

DECKBLATT

EU 341	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	X A A X X	A A	NNNN	NN
	9K			EGB	RE	0001	00

Titel der Unterlage:

Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
- Schichtenmodell Konrad, Plan 3/89 -
(ET-IB-20, Januar 1990)

Seite:

I.

Stand:

Jan. 1990

Ersteller:

BfS

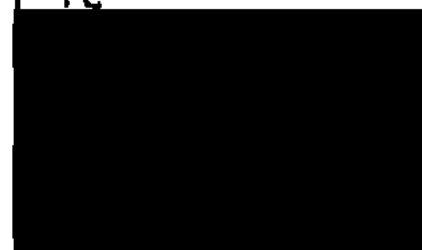
Textnummer:

Stempelfeld:

PSP-Element TP...9K/ 212854

zu Plan-Kapitel: 3.9.4

PL



6.3.1990

Freigabe für Behörden

PL



6.3.1990

Freigabe im Projekt

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung.

Revisionsblatt

BfS

EU 341	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	X A A X X	A A	N N N N	N N
	9K			EGB	RE	0001	00

Titel der Unterlage: <p style="text-align: center; margin: 0;">Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude - Schichtenmodell Konrad, Plan 3/89 - (ET-IB-20, Januar 1990)</p>	Seite: <p style="text-align: center; margin: 0;">II.</p>
	Stand: <p style="text-align: center; margin: 0;">Jan. 1990</p>

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn. Name	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ

Fachbereich Nukleare Entsorgung und Transport

**Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
- Schichtenmodell Konrad, Plan Konrad 3/89 -**



INTERNER ARBEITSBERICHT

Salzgitter, Januar 1990

ET-IB-20

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	3
2. Modellierung der Radionuklidausbreitung	4
2.1 Szenario für das geplante Endlager Konrad	4
2.2 Modellierung der Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude	5
3. Modellrechnungen zur Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude	7
4. Literaturverzeichnis	11
5. Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen	12
6. Anhang A	17
7. Anhang B	81

1. Einleitung

Den Sicherheitsanalysen zur Langzeitsicherheit des geplanten Endlagers Konrad sind die in /1/ angegebenen Daten radioaktiver Abfälle zugrunde gelegt worden. Ihre Ergebnisse enthält der Plan Konrad mit Stand 9/86 in den Kapiteln 3.1.10.4 und 3.9. Im weiteren Verlauf des Genehmigungsverfahrens hatte die Antragstellerseite ihre Angaben zur Einlagerung maximal zulässiger Aktivitäten von sicherheitstechnisch relevanten Radionukliden und Radionuklidgruppen zu vervollständigen. Der Bericht /2/ schildert die Vorgehensweise bei der Ableitung dieser Werte. Mit den aus /2/ gewonnenen Aktivitäten sicherheitstechnisch bedeutsamer Radionuklide, die im Plan Konrad mit Stand 3/89 in Tabelle 3.3.4/7 angegeben sind, ist das in /1/ enthaltene Radionuklidspektrum überarbeitet worden.

Mit dem überarbeiteten Radionuklidspektrum, das ebenfalls in /2/ aufgeführt ist, sind die Sicherheitsanalysen zur Langzeitsicherheit wiederholt worden. Der vorliegende Arbeitsbericht enthält die Ergebnisse der Modellierung der Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude für die Nachbetriebsphase mit den aus dem sog. "Schichtenmodell Konrad" für die beiden potentiellen Ausbreitungsgebiete "Unterkreidetone" und "Oxford" resultierenden Durchströmungsraten des Grubengebäudes. Er belegt die im Kapitel 3.9.4 des Planes Konrad 3/89 dargestellten Ergebnisse.

2. Modellierung der Radionuklidausbreitung

Ausgangspunkt aller Überlegungen zur Langzeitsicherheit von Endlagern ist die Frage nach möglichen Ereignisabläufen, die zu einem Lösungszufluß an die endgelagerten Abfälle führen können. Ist ein Zutritt von Wässern an das Einlagerungsgut nicht vollständig auszuschließen, muß nach den "Sicherheitskriterien für die Endlagerung von radioaktiven Abfällen in einem Bergwerk" /3/ die Freisetzung von radioaktiven Stoffen aus den endgelagerten Abfällen und ihre Ausbreitung im Endlager (Nahbereich) sowie durch die Endlagerformation, das Deck- und Nebengebirge (Fernbereich) und in der Biosphäre rechnerisch modelliert und die potentielle Strahlenexposition dort bestimmt werden. Diese Betrachtungen haben den Standortverhältnissen Rechnung zu tragen. Die Beschreibung eines derartigen Ereignisablaufes wird als Szenario bezeichnet. Es bildet die Grundlage der in den Sicherheitsanalysen durchzuführenden Modellrechnungen zur Schadstoffausbreitung und Schadstoffaufnahme durch den Menschen.

2.1 Szenario für das geplante Endlager Konrad

Das Wirtsgestein des geplanten Endlagers Konrad, das Oxford, ist ein gering durchlässiger Poren/Kluftwasserleiter, der durch das in ihm aufgefahrene Grubengebäude des Endlagers entwässert wird. Wenn der Wasseraustrag aus der Grube in der Nachbetriebsphase des Endlagers aufhört, wird sich der durch die Entwässerung des Oxford in der direkten Umgebung des Grubengebäudes gebildete Druckabsenkungstrichter des tiefen Grundwassers langsam wieder auffüllen, wobei auch mit einem Wasserzutritt in die Resthohlräume des Grubengebäudes und damit an die eingelagerten Abfälle zu rechnen ist. Modellrechnungen zeigen, daß die anthropogene hydrostatische Druckabsenkung nach etwa 1000 Jahren nahezu ausgeglichen ist und die natürliche regionale Tiefenwasserbewegung wieder beginnt /4/. Von diesem Zeitpunkt an können Radionuklide aus dem Bereich des Grubengebäudes mit dem Wasser wegtransportiert werden. Das Szenario für die Freisetzung von radioaktiven Stoffen aus dem Endlager läßt sich dann wie folgt formulieren:

- unmittelbare Auffüllung der Resthohlräume des Grubengebäudes nach der Stilllegung mit Formationswässern
- Mobilisierung von Radionukliden aus Abfallgebinden
- Ausfällung und Sorption von Radionukliden im Grubengebäude (Nahbereich)
- Freisetzung von Radionukliden aus dem Nahbereich mit dem Grundwasser
- Ausbreitung von Radionukliden mit dem Grundwasser im Fernbereich unter Berücksichtigung von Sorption und Dispersion
- Ausbreitung von Radionukliden in der Biosphäre und Transfer des kontaminierten Grundwassers zum Menschen über die Nutzungsarten
 - Trinkwasser für den Menschen
 - Beregnungswasser für Pflanzen
 - Tränkwasser für Vieh
 - Lebensraum für Fische.

2.2 Modellierung der Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude

Entsprechend dem beschriebenen Szenario ist im ersten Schritt der Sicherheitsanalysen die Radionuklidfreisetzung aus dem Endlagerbereich zu quantifizieren. Hierzu wird ein Modellvolumen betrachtet, das den sog. Nahbereich des Endlagers umfaßt. Das Modellvolumen setzt sich aus einem Lösungsvolumen und einem Feststoffvolumen zusammen. Die Radionuklide aus den Abfällen gehen beim Kontakt der Abfallgebinde mit den Formationswässern in das Modellvolumen über, sog. Mobilisierung. Nach der Mobilisierung wird eine homogene Verteilung der Nuklide innerhalb des Lösungsvolumens angenommen. Ausfällung beim Erreichen von Löslichkeiten und Sorption an Feststoffen können die Freisetzung von Nukliden aus dem Nahbereich verzögern und der radioaktive Zerfall zu einer Herabsetzung ihrer Konzentration führen. Aufgrund der Durchströmung des Endlagerbereichs wird kontinuierlich ein Teil der gelösten Nuklide aus dem Modellvolumen in die weitere Umgebung des Endlagers, den sog. Fernbereich, freigesetzt (Abb. 1). Im Modellvolumen ändern sich somit die Nuklidkonzentrationen zeitlich.

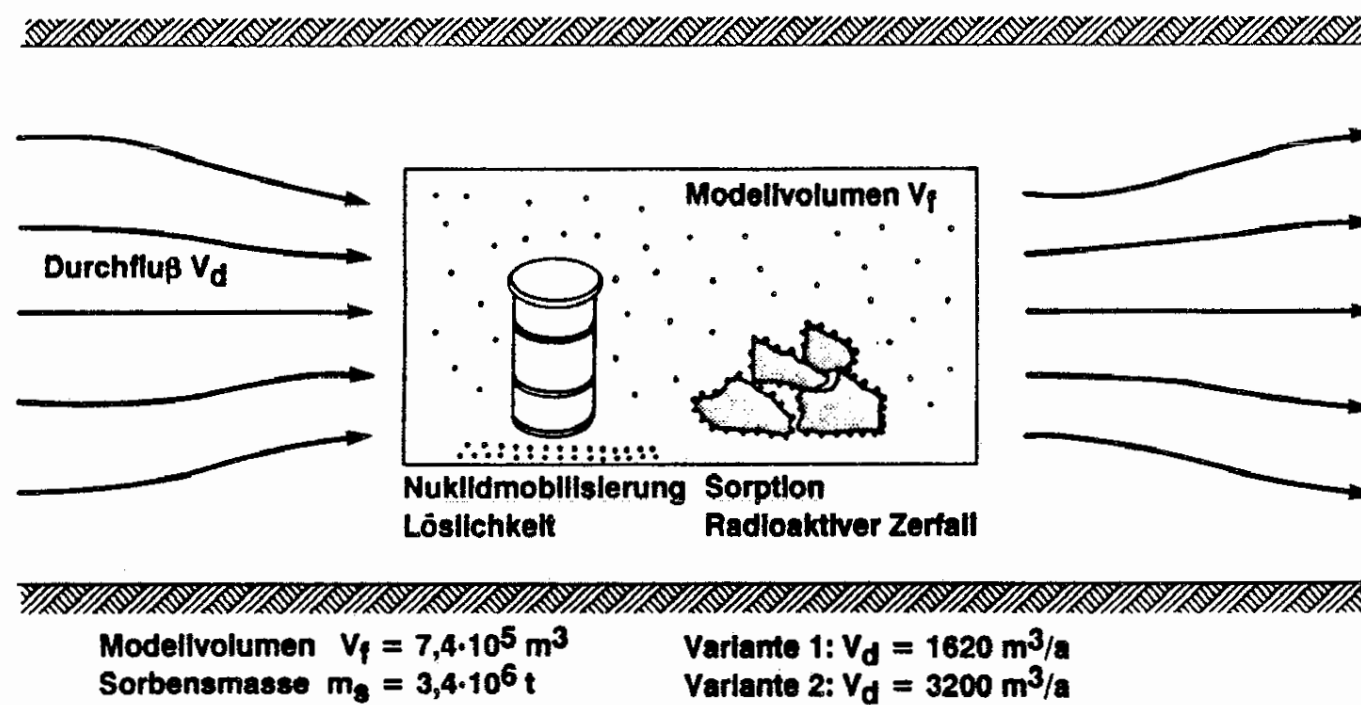


Abb. 1. Modellierung des Nahbereichs: Freisetzung aus dem Grubengebäude

Der Resthohlraum im Grubengebäude belüftet sich zu Beginn der Nachbetriebsphase auf ca. $7,4 \cdot 10^5 \text{ m}^3$. Er bildet das Lösungsvolumen, das als zeitlich konstant angenommen wird. Eine Volumenabnahme infolge Konvergenz des Gebirges ist nicht berücksichtigt worden. Ferner wird unterstellt, daß das Modellvolumen bereits zu Beginn der Nachbetriebsphase mit Formationswässern gefüllt ist, da die Zeitdauer für die Rückbildung des sich in der Betriebsphase des Endlagers um das Grubengebäude ausgebildeten Druckabsenkungstrichters der Formationswässer gemessen an den errechneten Transportzeiten der Radionuklide vom Endlager bis zur Biosphäre bedeutungslos ist. Bei der Mobilisierung wird eine Verzögerungszeit für den Lösungszutritt an das Abfallprodukt durch die Behälterbarriere wegen ihrer Korrosion und der mechanischen Einwirkung des Gebirges auf die Abfallgebinde durch seine Konvergenz nicht berücksichtigt. Zur Beschreibung der Radionuklidmobilisierung sind für die unterschiedlichen Abfallprodukte und chemischen Elemente spezifische Mobilisierungszeiten (Tab. 1) mit linearer Zeitabhängigkeit aus Experimenten abgeleitet worden /5, 6/. Als Feststoffe, an denen eine Sorption der Nuklide erfolgen kann, werden das Versatzmaterial der Einlagerungskammern, das ebenfalls aus Gesteinen des Endlagerwirtsgesteins besteht, und das Gestein innerhalb einer Auflocke-

rungszone um die Hohlräume sowie die festen Korrosionsprodukte von Zement/Beton aus den zementierten/betonierten Abfällen berücksichtigt. Insgesamt beträgt die Masse der Feststoffe, an denen eine Sorption der Radionuklide erfolgen kann, ca. $3,4 \cdot 10^9$ kg. Die Sorption wird durch einen Verteilungskoeffizienten K_d beschrieben. Die verwendeten Werte für die Löslichkeiten und die Verteilungskoeffizienten enthält Tabelle 2. Die Verteilungskoeffizienten K_d sind unter Berücksichtigung eines pH-Bereiches von kleiner gleich 12, einer Komplexbildnerkonzentration an Äthylendiamintetraacetat (EDTA) von 10^{-3} mol/dm³ und einem Verhältnis des Flüssigkeitsvolumens V_{fl} zur Masse der Feststoffe m_s von 0,2 cm³/g auf der Basis experimenteller Werte abgeleitet worden /7/. Die Werte in den Tabellen 1 und 2 sind identisch mit den in den Sicherheitsanalysen /8/ verwendeten Daten, welche den Planaussagen von 1986 zugrunde liegen.

Die Durchströmung des Endlagerbereiches ist aus Modellrechnungen zur Grundwasserbewegung für das sog. "Schichtenmodell Konrad" ermittelt worden. Da in diesem hydrogeologischen Modell für die geologische Barriere Unterkreide in den Modellrechnungen zur Grundwasserbewegung zwei um den Faktor 100 unterschiedliche Durchlässigkeitsbeiwerte k_f verwendet werden mußten, ergeben sich zwei Fälle. Für $k_f = 10^{-10}$ m/s beträgt die Durchströmungsrate 3 200 m³/a (die Radionuklidenausbreitung erfolgt hier durch die Unterkreidetone) und für $k_f = 10^{-12}$ m/s (die Radionuklidenausbreitung erfolgt hier u. a. im Oxford) erniedrigt sich die Durchströmungsrate um etwa die Hälfte auf den Wert von 1 620 m³/a.

Als Ergebnis der Modellrechnungen ergeben sich Zeitverläufe der Radionuklidfreisetzung aus dem Nahbereich des Grubengebäudes in den Fernbereich.

Mobilisierungsgruppe	Mobilisierungsdauer a	Elemente
Bitumen	10	Cl, Ca, I, Ra
	20	C, Ni, Se, Rb, Zr, Nb, Mo, Tc, Pd, Sn, Cs, Pb
	200	Aktiniden
Zement	0	Cl, Rb, Cs
	15	Ca, Ra
	40	C, Ni, Se, Zr, Nb, Mo, Tc, Pd, Sn, Pb
	600	Aktiniden
Metall	50	alle Elemente
Sonstige	0	alle Elemente

Tab. 1. Abfallprodukt- und elementspezifische Mobilisierungszeiten

Element	L mol/dm ³	K _d cm ³ /g
C	1·10 ⁻⁴	2
Cl	1·10 ⁻²	0
Ca	1·10 ⁻²	0
Ni	1·10 ⁻³	0,9
Se	1·10 ⁻²	0,1
Rb	1·10 ⁻²	1
Zr	5·10 ⁻⁷	200
Mo	1·10 ⁻⁴	0,2
Nb	5·10 ⁻⁷	1000
Tc	7·10 ⁻⁴	0,4
Pd	1·10 ⁻⁴	0,2
Sn	1·10 ⁻⁴	0,6
I	1·10 ⁻²	0
Cs	1·10 ⁻²	30
Am	7·10 ⁻⁷	500
Cm	7·10 ⁻⁷	500
Pu	2·10 ⁻⁷	500
Np	3·10 ⁻⁵	70
Pa	1·10 ⁻⁵	1000
Th	1·10 ⁻⁷	200
U	1·10 ⁻⁴	8
Ra	1·10 ⁻³	1,7
Pb	1·10 ⁻⁴	0,6
Ac	1·10 ⁻⁵	30

Tab. 2. Löslichkeiten und Verteilungskoeffizienten K_d für das Modellvolumen des Grubengebäudes nach /7/ (EDTA-Konzentration: 10⁻³ mol/dm³, pH ≤ 12, V_{fl}/m_s = 0,2 cm³/g)

3. Modellrechnungen zur Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude

Von der Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung mbH (GSF), Braunschweig, ist im Auftrage des BfS die Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude nach den in /8/ (Kapitel 4.4, 4.5, 7.1 und 7.2) beschriebenen Modellen unter Verwendung des Computerprogrammes EMOS2 /9/ mit dem überarbeiteten Radionuklidspektrum aus /2/ und mit den aus dem sog. "Schichtenmodell Konrad" für die beiden potentiellen Ausbreitungsgebiete "Unterkreidetone" und "Oxford" resultierenden Durchströmungsraten (Unterkreidetone: 3 200 m³/a; Oxford: 1 620 m³/a) des Grubengebäudes neu berechnet worden. Aus Termingründen erfolgte die Übergabe der Ergebnisse an das BfS auf Magnetband, das auch die weitere Verarbeitung der Daten übernahm.

Wie in /8/ erläutert, sind nach Auswahlkriterien, die im "Projekt Sicherheitsstudien Entsorgung" /10/

abgeleitet worden sind, 48 Radionuklide in den Sicherheitsanalysen zur Langzeitsicherheit des geplanten Endlagers behandelt worden. Im Falle des I 129 werden zwei verschiedene Anteile, ein leichtlöslicher und ein schwerlöslicher unterschieden. Letzterer repräsentiert die schwerlösliche Verbindung AgI, in der das I 129 aus den Jodfiltern der Wiederaufarbeitungsanlage Wackersdorf vorliegen sollte. Die Unterscheidung ist notwendig, da das Mobilisierungsverhalten und die Löslichkeit der beiden Anteile unterschiedlich sind. Bei der Modellierung der Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude werden beide Anteile formal wie verschiedene Radionuklide (I 129: leichtlöslich; IA 129: schwerlöslich) behandelt. Damit ergeben sich insgesamt 49 Radionuklide, deren Freisetzungsverhalten aus dem Grubengebäude bestimmt wird.

Für die beiden potentiellen Ausbreitungsgebiete "Unterkreidetone" und "Oxford" sind die Ergebnisse der Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude in den Anhängen dieses Berichtes dargestellt: Anhang A enthält die Ergebnisse für das Ausbreitungsgebiet "Unterkreidetone", Anhang B diejenigen für das Ausbreitungsgebiet "Oxford".

Beide Anhänge sind gleich aufgebaut. Die erste Tabelle enthält das Ausgangsnuklidspektrum. Gesondert gekennzeichnet sind hier diejenigen Radionuklide, die nicht im Kapitel 3.9 des Plans Konrad 3/89 behandelt werden, da sie sich unter den Gesichtspunkten der Langzeitsicherheit des geplanten Endlagers Konrad als unbedeutsam erwiesen haben. Dies betrifft die Spalt- und Aktivierungsprodukte Co 60, Ni 63, Sr 90, Cs 137, Sm 151 und Eu 154, deren Halbwertszeit kleiner als 100 Jahre ist und die Aktiniden Cm 244, U 232, Cm 245, Cm 246, Am 242m und Am 243 mit Halbwertszeiten unter 10 000 Jahren, und die keinen wesentlichen Aufbau aus dem Zerfall von Mutternukliden erfahren. Unbedeutsam sind ferner Pu 244, Cm 248 und Cm 247, deren Freisetzungsraten aus dem Grubengebäude kleiner gleich 1 Bq/a sind.

In Klammern aufgeführt sind in dieser Tabelle auch die Aktivitäten von Radionukliden aus /2/, wenn zwischen diesen Werten und den von der GSF mit EMOS2 bearbeiteten Aktivitätswerten Unterschiede bestehen. Diese Unterschiede rühren daher, daß von GSF in /8/ die Aktivitätswerte der Radionuklide aus /1/ nicht direkt übernommen worden sind, sondern für den Zeitpunkt des Beginns der Nachbetriebsphase in einer eigenen Kumulationsrechnung bestimmt wurden. Die Abweichungen sind sicherheitstechnisch ohne Belang, da sie Radionuklide betreffen, die für die Langzeitsicherheit unbedeutsam sind. Wie in /2/ dargestellt, haben unter der Randbedingung der langen Transportzeiten der Schadstoffe aus dem Bereich des Grubengebäudes bis in die Biosphäre nur die Radionuklide I 129, Th 232, U 235, U 236 und U 238 eine sicherheitstechnische Bedeutung.

Die Aktivitätswerte der Radionuklide umfassen einen Bereich von 16 Größenordnungen; Pu 244 weist mit $2,5 \cdot 10^1$ Bq die geringste und Co 60 mit $2,65 \cdot 10^{17}$ Bq die größte Aktivität auf. Die Massenwerte unterscheiden sich um 12 Zehnerpotenzen, die kleinste Masse hat U 232 mit $3 \cdot 10^{-11}$ g, die größte U 238 mit 153 t. Bei 51 % der 49 Radionuklide liegt die Nuklidmasse unter einem Kilogramm; eine Nuklidmasse unter einem Gramm weisen 20 % der Radionuklide auf und im Tonnen-Bereich liegen nur drei Radionuklidmassen, nämlich U 235 mit 2,5 t, Th 232 mit 123 t und U 238 mit 153 t. Da die einlagerbare Masse des I 129 auf 107 kg begrenzt ist (s. /2/), können von I 129 in der schwerlöslichen Verbindung des Silberjodids nur geringe Mengen und keinesfalls die in den Tabellen A1 bzw. B1 angegebene Masse von 3,8 t eingelagert werden. r4

Die zweite Tabelle ist identisch mit Tabelle 3.9.4/1 aus dem Plan Konrad 3/89. Sie enthält die Radionuklidmassen und die inaktiver Nuklide zugeordnet zu den Mobilisierungsgruppen. Inaktive Nuklide sind bei der Löslichkeit und auch bei der Sorption zu berücksichtigen, wenn der Verteilungskoeffizient K_d von der Elementkonzentration abhängt, wie es beim Uran der Fall ist.

Für die sicherheitstechnisch bedeutsamen Radionuklide C 14, I 129, Ra 226, Th 232, U 235, U 236, U 238, Pu 239 und Pu 241 ist wegen ihrer nach /2/ gegenüber /8/ geänderten Aktivitätswerte die Aufteilung ihrer Gesamtaktivität bzw. ihrer Gesamtmasse auf die vier Mobilisierungsgruppen neu vorgenommen worden. Sie erfolgt mit denselben Anteilen, wie sie sich für diese Radionuklide aus der Kumulierung nach /1/ ergeben.

In den Tabellen A3 bis A51 bzw. B3 bis B51 sind für jedes der 49 Radionuklide seine Freisetzungsrate und seine insgesamt aus dem Grubengebäude freigesetzte Aktivität als Funktion der Zeit angegeben. Die kumulierte freigesetzte Aktivität ergibt sich durch Integration der Freisetzungsrate über die Zeit. Die Integration erfolgte numerisch; hierdurch und durch Runden der Zahlenwerte treten Ungenauigkeiten auf, die im Einzelfall dazu führen können, daß der kumulierte freigesetzte Aktivitätsanteil bei Spaltprodukten über 100 % liegt, beispielsweise bei Rb 87 und Cs 135. Generell läßt sich feststellen, daß die Aktivitätsfreisetzung aus dem Grubengebäude für die meisten Spalt- und Aktivierungsprodukte innerhalb einiger tausend bis zehntausend Jahre erfolgt, während sie sich für die Aktiniden über einige hunderttausend und Millionen Jahre erstreckt. Dies liegt im wesentlichen an der zeitlichen Streckung der Freisetzungsverläufe durch die Sorption entsprechend ihren meist erheblich größeren Verteilungskoeffizienten. Aus den Tabellen A52 bzw. B52 sind diese Schlußfolgerungen ablesbar.

Bei den Radionukliden Cl 36, Ca 41, Ni 59, Se 79, Rb 87, Tc 99, Pd 107, Sn 126, I 129, IA 129, Cs 135, Th 232 und U 238 wird die eingelagerte Aktivität vollständig freigesetzt. Diese Radionuklide sind zum einen "langlebig" und zum anderen wird ihre Freisetzung aus dem Grubengebäude durch Sorption entweder überhaupt nicht ($K_d = 0$) oder nur gering verzögert. Nur bei Cäsium und Uran liegen die K_d -Werte über eins; alle übrigen Elemente weisen K_d -Werte von Null oder kleiner eins auf.

Bei Radionukliden in Zerfallsketten kann durch den Zerfall von Mutternukliden auch ein Aktivitätsaufbau bei Tochternukliden während der Freisetzungsdauer erfolgen. In diesen Fällen ist die kumulierte freigesetzte Aktivität größer als die eingelagerte Aktivität. Dies betrifft U 236, Np 237, U 233, U 234, Ra 226, Pb 210, U 235 und Ac 227. Der größte Zuwachs erfolgt beim Th 229, dessen Aktivität während der Freisetzungsdauer von 2 Mio. Jahren (Durchströmungsrate: $1\,620\text{ m}^3/\text{a}$) von Null auf $5,5 \cdot 10^9$ Bq anwächst.

Die Freisetzungsdauer eines Radionuklids aus dem Grubengebäude vergrößert sich im allgemeinen mit abnehmender Durchströmungsrate. In Einzelfällen ist sie bei den beiden betrachteten Durchströmungsraten von $3\,200\text{ m}^3/\text{a}$ und $1\,620\text{ m}^3/\text{a}$ jedoch praktisch gleich groß, so z. B. für Co 60, Cm 248, Pu 240, U 232, Pu 242, Am 242m, Th 230, Pu 239, U 235 und Ac 227. Die kürzeste Freisetzungsdauer weist Co 60 mit 100 Jahren und die längste Cm 247 mit 10 Mio. Jahren auf.

In den Tabellen A53 bzw. B53 sind für jedes der 49 Radionuklide die maximale Aktivitäts- und Stoffmengenkonzentration im Modellvolumen V_{fl} und der Zeitpunkt ihres Auftretens angegeben.

Graphisch dargestellt sind die Freisetzungsläufe der Radionuklide in den Abbildungen A1 bis A10 bzw. B1 bis B10, ausgenommen davon sind die Radionuklide Pu 244, Cm 248 und Cm 247 mit Freisetzungsraten kleiner gleich 1 Bq/a. Einen interessanten Freisetzungslauf weist das Pu 241 auf (s. Abbildungen A7, B7). Seine Freisetzungsrate sinkt zunächst stark ab und weist ab ca. 500 Jahren den gleichen Freisetzungslauf wie Cm 245 auf. Ab diesem Zeitpunkt wird die Pu-241-Aktivität durch den Zerfall von Cm 245 bestimmt und mit dem es im säkularen Gleichgewicht steht, während zu Beginn der Nachbetriebsphase der Aktivitätsteil dominiert, der vom direkt eingelagerten Pu 241 herrührt. Als einziges Element erreicht Thorium seine Löslichkeit. Dies äußert sich im Freisetzungslauf durch eine konstante Freisetzungsrate (s. Abbildungen A7, B7).

4. Literaturverzeichnis

- /1/ Berg, H. P.; Fischer, S.; Johnsen, P.:
Zeitliche Entwicklung der Radionuklidzusammensetzung und Aktivität im Endlager Konrad während der Betriebszeit und der Nachbetriebsphase. PTB-SE-IB-4. Braunschweig, November 1985.
- /2/ Illi, H.; Fischer, S.:
Aktivität sicherheitstechnisch relevanter Radionuklide am Ende der Betriebsphase des Endlagers Konrad und zeitliche Entwicklung der Aktivität und der Masse von Radionukliden in der Nachbetriebsphase. BfS-IB-18. Salzgitter, Dezember 1989.
- /3/ Sicherheitskriterien für die Endlagerung radioaktiver Abfälle in einem Bergwerk. Bundesanzeiger, 35. Jg., Nr. 2 (5.1.1983)
- /4/ Schildknecht, F.; Vogel, P.:
Hydraulische Höhen um ein aufgelassenes Bergwerk. BGR, Archiv-Nr.: 103 797. Hannover, September 1988.
- /5/ Brunner, H.; Ganser, B.; Leicht, R.:
Aktivitätsfreisetzung aus Abfallbinden als Funktion der Zeit. NUKEM-Bericht im Auftrag der PTB, Hanau, September 1985.
- /6/ NUKEM:
Schreiben der NUKEM GmbH an die PTB, bru/ta, Hanau, 9.12.1985.
- /7/ Tittel, G.; Hollmann, A.; Stier-Friedland, G.; Warnecke, E.:
Ableitung von Sorptionsdaten aus experimentellen Untersuchungen - Schachanlage Konrad -. PTB-SE-IB-7. Braunschweig, November 1986.
- /8/ Storck, R.; Bütow, E.; Heredia, L.; Hossain, S.; Kühle, T.; Lütke-meier-Hosseini-pour, S.; Nies, A.; Pröhl, G.; Struck, S.:
Langzeitsicherheitsanalyse des Endlagers Konrad: Radionuklid-ausbreitung in der Nachbetriebsphase. GSF, Institut für Tieflagerung. Braunschweig, November 1986.
- /9/ Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung mbH:
EMOS-Programmpaket zur Modellierung der Radionuklidfreisetzung aus Endlagern für angenommene Szenarien, EMOS2, Version 2.1. GSF, Institut für Tieflagerung. Braunschweig, März 1986.
- /10/ Projekt Sicherheitstudien Entsorgung (PSE):
Abschlußbericht, Fachbände 15, 16, 18, 19. Projektleitung PSE (Hrsg.), Berlin, Januar 1985.
- /11/ Wiese, H. W.:
KORIGEN-Kurzbeschreibung und Benutzeranleitung. Karlsruhe, November 1980.

5. Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen

Tab. 1. Abfallprodukt- und elementspezifische Mobilisierungszeiten

Tab. 2. Löslichkeiten und Verteilungskoeffizienten K_d für das Modellvolumen des Grubengebäudes nach /7/ (EDTA-Konzentration: 10^{-3} mol/dm³, pH ≤ 12, $V_{fl}/m_s = 0,2$ cm³/g)

Abb. 1. Modellierung des Nahbereichs: Freisetzung aus dem Grubengebäude

Anhang A: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude - Szenario Ia (Unterkreidetone: Durchströmungsrate 3 200 m³/a)

Tab. A1. Aktivität und Masse der Radionuklide im Grubengebäude zu Beginn der Nachbetriebsphase

Tab. A2. Masse relevanter Nuklide in Kilogramm zu Beginn der Nachbetriebsphase

Tab. A3-A51: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude -Szenario Ia (Unterkreidetone):

- Tab. A3.: C 14
- Tab. A4.: C 36
- Tab. A5.: Ca 41
- Tab. A6.: Co 60
- Tab. A7.: Ni 59
- Tab. A8.: Ni 63
- Tab. A9.: Se 79
- Tab. A10.: Rb 87
- Tab. A11.: Sr 90
- Tab. A12.: Zr 93
- Tab. A13.: Nb 94
- Tab. A14.: Mo 93
- Tab. A15.: Tc 99
- Tab. A16.: Pd 107
- Tab. A17.: Sn 126
- Tab. A18.: I 129
- Tab. A19.: IA 129
- Tab. A20.: Cs 135
- Tab. A21.: Cs 137
- Tab. A22.: Sm 151
- Tab. A23.: Eu 154
- Tab. A24.: Cm 248
- Tab. A25.: Pu 244
- Tab. A26.: Cm 244

- Tab. A27.: Pu 240
- Tab. A28.: U 236
- Tab. A29.: Th 232
- Tab. A30.: U 232
- Tab. A31.: Cm 245
- Tab. A32.: Pu 241
- Tab. A33.: Am 241
- Tab. A34.: Np 237
- Tab. A35.: U 233
- Tab. A36.: Th 229
- Tab. A37.: Cm 246
- Tab. A38.: Pu 242
- Tab. A39.: Am 242m
- Tab. A40.: U 238
- Tab. A41.: Pu 238
- Tab. A42.: U 234
- Tab. A43.: Th 230
- Tab. A44.: Ra 226
- Tab. A45.: Pb 210
- Tab. A46.: Cm 247
- Tab. A47.: Am 243
- Tab. A48.: Pu 239
- Tab. A49.: U 235
- Tab. A50.: Pa 231
- Tab. A51.: Ac 227

Tab. A52. Kumulierte freigesetzte Aktivitätsanteile und Dauer der Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude - Szenario Ia (Unterkreidetone)

Tab. A53. Maximale Aktivitäts- und Stoffmengenkonzentration im Grubengebäude - Szenario Ia (Unterkreidetone)

Abb. A1. Freisetzungsraten der Radionuklide C 14, Cl 36 und Ca 41 aus dem Grubengebäude -Szenario Ia (Unterkreidetone)

Abb. A2. Freisetzungsraten der Radionuklide Co 60, Ni 59, Ni 63 und Se 79 aus dem Grubengebäude -Szenario Ia (Unterkreidetone)

Abb. A3. Freisetzungsraten der Radionuklide Rb 87, Sr 90, Zr 93 und Nb 94 aus dem Grubengebäude -Szenario Ia (Unterkreidetone)

Abb. A4. Freisetzungsraten der Radionuklide Tc 99, Mo 93, Pd 107 und Sn 126 aus dem Grubengebäude -Szenario Ia (Unterkreidetone)

Abb. A5. Freisetzungsraten der Radionuklide I 129, IA 129, Cs 135 und Cs 137 aus dem Grubengebäude -Szenario Ia (Unterkreidetone)

Abb. A6. Freisetzungsraten der Radionuklide Sm 151 und Eu 154 aus dem Grubengebäude -Szenario Ia (Unterkreidetone)

Abb. A7. Freisetzungsraten der Radionuklide Cm 244, Cm 245, Pu 240, Pu 241, U 233, U 236 und Th 232 aus dem Grubengebäude -Szenario Ia (Unterkreidetone)

Abb. A8. Freisetzungsraten der Radionuklide U 233, Pu 242, Th 229, Am 241, Am 242m, Np 237 und Cm 246 aus dem Grubengebäude -Szenario Ia (Unterkreidetone)

Abb. A9. Freisetzungsraten der Radionuklide Pb 210, Ra 226, U 234, U 238, Pu 238 und Th 230 aus dem Grubengebäude -Szenario Ia (Unterkreidetone)

Abb. A10. Freisetzungsraten der Radionuklide Pa 231, Ac 227, U 235, Pu 239 und Am 243 aus dem Grubengebäude -Szenario Ia (Unterkreidetone)

Anhang B: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude -Szenario Ib (Oxford: Durchströmungsrate 1 620 m³/a)

Tab. B1. Aktivität und Masse der Radionuklide im Grubengebäude

Tab. B2. Masse relevanter Nuklide in Kilogramm zu Beginn der Nachbetriebsphase

Tab. B52. Kumulierte freigesetzte Aktivitätsanteile und Dauer der Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude - Szenario Ib (Oxford)

Tab. B3-B51: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude -Szenario Ib (Oxford):

- Tab. B3.: C 14
- Tab. B4.: C 36
- Tab. B5.: Ca 41
- Tab. B6.: Co 60
- Tab. B7.: Ni 59
- Tab. B8.: Ni 63
- Tab. B9.: Se 79
- Tab. B10.: Rb 87
- Tab. B11.: Sr 90
- Tab. B12.: Zr 93
- Tab. B13.: Nb 94
- Tab. B14.: Mo 93
- Tab. B15.: Tc 99
- Tab. B16.: Pd 107
- Tab. B17.: Sn 126
- Tab. B18.: I 129

- Tab. B19.: IA 129
- Tab. B20.: Cs 135
- Tab. B21.: Cs 137
- Tab. B22.: Sm 151
- Tab. B23.: Eu 154
- Tab. B24.: Cm 248
- Tab. B25.: Pu 244
- Tab. B26.: Cm 244
- Tab. B27.: Pu 240
- Tab. B28.: U 236
- Tab. B29.: Th 232
- Tab. B30.: U 232
- Tab. B31.: Cm 245
- Tab. B32.: Pu 241
- Tab. B33.: Am 241
- Tab. B34.: Np 237
- Tab. B35.: U 233
- Tab. B36.: Th 229
- Tab. B37.: Cm 246
- Tab. B38.: Pu 242
- Tab. B39.: Am 242m
- Tab. B40.: U 238
- Tab. B41.: Pu 238
- Tab. B42.: U 234
- Tab. B43.: Th 230
- Tab. B44.: Ra 226
- Tab. B45.: Pb 210
- Tab. B46.: Cm 247
- Tab. B47.: Am 243
- Tab. B48.: Pu 239
- Tab. B49.: U 235
- Tab. B50.: Pa 231
- Tab. B51.: Ac 227

Tab. B52. Kumulierte freigesetzte Aktivitätsanteile und Dauer der Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude - Szenario Ib (Oxford)

Tab. B53. Maximale Aktivitäts- und Stoffmengenkonzentration im Grubengebäude - Szenario Ib (Oxford)

Abb. B1. Freisetzungsraten der Radionuklide C 14, Cl 36 und Ca 41 aus dem Grubengebäude -Szenario Ib (Oxford)

Abb. B2. Freisetzungsraten der Radionuklide Co 60, Ni 59, Ni 63 und Se 79 aus dem Grubengebäude

-Szenario Ib (Oxford)

- Abb. B3. Freisetzungsraten der Radionuklide Rb 87, Sr 90, Zr 93 und Nb 94 aus dem Grubengebäude -Szenario Ib (Oxford)
- Abb. B4. Freisetzungsraten der Radionuklide Tc 99, Mo 93, Pd 107 und Sn 126 aus dem Grubengebäude -Szenario Ib (Oxford)
- Abb. B5. Freisetzungsraten der Radionuklide I 129, LA 129, Cs 135 und Cs 137 aus dem Grubengebäude -Szenario Ib (Oxford)
- Abb. B6. Freisetzungsraten der Radionuklide Sm 151 und Eu 154 aus dem Grubengebäude -Szenario Ib (Oxford)
- Abb. B7. Freisetzungsraten der Radionuklide Cm 244, Cm 245, Pu 240, Pu 241, U 233, U 236 und Th 232 aus dem Grubengebäude -Szenario Ib (Oxford)
- Abb. B8. Freisetzungsraten der Radionuklide U 233, Pu 242, Th 229, Am 241, Am 242m, Np 237 und Cm 246 aus dem Grubengebäude -Szenario Ib (Oxford)
- Abb. B9. Freisetzungsraten der Radionuklide Pb 210, Ra 226, U 234, U 238, Pu 238 und Th 230 aus dem Grubengebäude -Szenario Ib (Oxford)
- Abb. B10. Freisetzungsraten der Radionuklide Pa 231, Ac 227, U 235, Pu 239 und Am 243 aus dem Grubengebäude -Szenario Ib (Oxford)

6. Anhang A

Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude - Szenario Ia (Unterkreidetone)
Durchströmungsrate: 3 200 m³/a

Lfd. Nr.	Radionuklid	Aktivität Bq	Aktivität Bq	Masse Kg
1	C 14	4.00E+14		2.4E+00
2	Cl 36	1.09E+11		8.9E-02
3	Ca 41	1.52E+11		3.8E-02
4*	Co 60	2.65E+17	(1.60E+17)	6.3E+00
5	Ni 59	4.45E+14		1.6E+02
6*	Ni 63	4.01E+16	(3.80E+16)	1.8E+01
7	Se 79	1.20E+11		4.7E-02
8	Rb 87	7.00E+04		2.2E-02
9*	Sr 90	5.23E+16	(5.00E+16)	1.0E+01
10	Zr 93	1.00E+12		1.1E+01
11	Nb 94	4.50E+09		6.5E-04
12	Mo 93	4.40E+07		1.1E-06
13	Tc 99	2.64E+13		4.2E+01
14	Pd 107	1.27E+07		6.7E-04
15	Sn 126	3.56E+11		3.4E-01
16	I 129	7.00E+11		1.1E+02
17*	IA 129	2.50E+13		3.8E+03
18	Cs 135	3.75E+11		8.8E+00
19*	Cs 137	1.09E+17		3.4E+01
20*	Sm 151	7.40E+12		7.6E-03
21*	Eu 154	4.20E+15	(4.00E+15)	4.2E-01
22*	Cm 248	4.80E+05		3.1E-06
23*	Pu 244	2.50E+01		3.8E-08
24*	Cm 244	2.20E+15		7.4E-01
25	Pu 240	2.08E+15		2.5E+02
26	U 236	1.00E+12		4.2E+02
27	Th 232	5.00E+11		1.2E+05
28*	U 232	2.40E+07		3.0E-08
29*	Cm 245	7.00E+10		1.1E-02
30	Pu 241	2.00E+17		5.2E+01
31	Am 241	6.96E+14	(1.20E+15)	5.5E+00
32	Np 237	1.76E+11		6.8E+00
33	U 233	4.40E+07	(4.60E+07)	1.2E-04
34	Th 229	0.00E+00	(9.20E+02)	0.0E+00
35*	Cm 246	2.60E+10		2.3E-03
36*	Pu 242	4.41E+12		3.1E+01
37*	Am 242m	1.73E+08	(1.70E+08)	4.8E-07
38	U 238	1.90E+12		1.5E+05
39	Pu 238	1.33E+16		2.1E+01
40	U 234	8.44E+11	(9.10E+11)	3.7E+00
41	Th 230	6.06E+10		8.1E-02
42	Ra 226	4.00E+12		1.1E-01
43	Pb 210	7.00E+10	(8.30E+10)	2.5E-05
44*	Cm 247	1.10E+05		3.2E-05
45*	Am 243	9.58E+08		1.3E-04
46	Pu 239	2.00E+15		8.7E+02
47	U 235	2.00E+11		2.5E+03
48	Pa 231	1.69E+10		9.7E-03
49	Ac 227	1.69E+10		6.3E-06

Tab. A1: Aktivität und Masse der Radionuklide im Grubengebäude zu Beginn der Nachbetriebsphase

*) im Kapitel 3.9 des Plans Konrad 3/89 nicht angegeben
Werte in Klammern nach /2/

Radio- nuklid/ Element	Halbwerts- zeit in a	Mobilisierungsgruppe				Gesamt
		Zement	Bitumen	Metalle	Sonstige	
C 14	$5,7 \cdot 10^{+03}$	$2,4 \cdot 10^{-01}$	$2,1 \cdot 10^{-01}$	$2,4 \cdot 10^{-06}$	$2,1 \cdot 10^{+00}$	$2,4 \cdot 10^{+00}$
Cl 36	$3,0 \cdot 10^{+05}$	$6,4 \cdot 10^{-03}$	$4,2 \cdot 10^{-02}$	0,0	$4,0 \cdot 10^{-02}$	$8,9 \cdot 10^{-02}$
Ca 41	$8,1 \cdot 10^{+04}$	$2,8 \cdot 10^{-03}$	0,0	0,0	$3,5 \cdot 10^{-02}$	$3,8 \cdot 10^{-02}$
Ni 59	$8,0 \cdot 10^{+04}$	$9,7 \cdot 10^{-01}$	$1,6 \cdot 10^{+00}$	$9,1 \cdot 10^{+01}$	$6,5 \cdot 10^{+01}$	$1,6 \cdot 10^{+02}$
Se 79	$6,5 \cdot 10^{+04}$	$4,7 \cdot 10^{-02}$	0,0	0,0	0,0	$4,7 \cdot 10^{-02}$
Rb 87	$4,7 \cdot 10^{+10}$	$2,2 \cdot 10^{-02}$	0,0	0,0	0,0	$2,2 \cdot 10^{-02}$
Zr 93	$1,5 \cdot 10^{+06}$	$1,1 \cdot 10^{+01}$	$8,5 \cdot 10^{-03}$	0,0	$2,1 \cdot 10^{-02}$	$1,1 \cdot 10^{+01}$
Nb 94	$2,0 \cdot 10^{+04}$	$2,6 \cdot 10^{-05}$	$4,3 \cdot 10^{-05}$	$5,4 \cdot 10^{-04}$	$4,0 \cdot 10^{-05}$	$6,5 \cdot 10^{-04}$
Mo 93	$3,5 \cdot 10^{+03}$	$1,1 \cdot 10^{-06}$	0,0	0,0	0,0	$1,1 \cdot 10^{-06}$
Tc 99	$2,1 \cdot 10^{+05}$	$4,1 \cdot 10^{+01}$	$7,2 \cdot 10^{-01}$	0,0	$3,6 \cdot 10^{-01}$	$4,2 \cdot 10^{+01}$
Pd 107	$6,5 \cdot 10^{+06}$	$7,3 \cdot 10^{-05}$	$5,4 \cdot 10^{-04}$	0,0	$6,4 \cdot 10^{-05}$	$6,7 \cdot 10^{-04}$
Sn 126	$1,0 \cdot 10^{+05}$	$3,3 \cdot 10^{-01}$	$4,9 \cdot 10^{-03}$	0,0	$6,2 \cdot 10^{-04}$	$3,4 \cdot 10^{-01}$
I 129	$1,6 \cdot 10^{+07}$	$5,4 \cdot 10^{+00}$	$9,8 \cdot 10^{+01}$	0,0	$8,9 \cdot 10^{-01}$	$1,1 \cdot 10^{+02}$
Cs 135	$2,3 \cdot 10^{+06}$	$5,9 \cdot 10^{+00}$	$2,2 \cdot 10^{+00}$	$1,1 \cdot 10^{-05}$	$6,5 \cdot 10^{-01}$	$8,8 \cdot 10^{+00}$
Pu 240	$6,5 \cdot 10^{+03}$	$2,3 \cdot 10^{+02}$	$1,4 \cdot 10^{+01}$	$2,2 \cdot 10^{-03}$	$3,1 \cdot 10^{+00}$	$2,5 \cdot 10^{+02}$
U 236	$2,3 \cdot 10^{+07}$	$4,2 \cdot 10^{+02}$	$7,2 \cdot 10^{-04}$	0,0	$1,9 \cdot 10^{+00}$	$4,2 \cdot 10^{+02}$
Th 232	$1,4 \cdot 10^{+10}$	$1,2 \cdot 10^{+05}$	$1,3 \cdot 10^{-10}$	0,0	$5,0 \cdot 10^{+03}$	$1,2 \cdot 10^{+05}$
Pu 241	$1,4 \cdot 10^{+01}$	$4,7 \cdot 10^{+01}$	$3,8 \cdot 10^{+00}$	0,0	$1,3 \cdot 10^{+00}$	$5,2 \cdot 10^{+01}$
Am 241	$4,3 \cdot 10^{+02}$	$5,0 \cdot 10^{+00}$	$5,4 \cdot 10^{-02}$	$3,0 \cdot 10^{-04}$	$3,9 \cdot 10^{-01}$	$5,5 \cdot 10^{+00}$
Np 237	$2,1 \cdot 10^{+06}$	$6,7 \cdot 10^{+00}$	$3,9 \cdot 10^{-05}$	0,0	$4,6 \cdot 10^{-03}$	$6,8 \cdot 10^{+00}$
U 233	$1,6 \cdot 10^{+05}$	$1,2 \cdot 10^{-04}$	$2,3 \cdot 10^{-10}$	0,0	$1,7 \cdot 10^{-09}$	$1,2 \cdot 10^{-04}$
Th 229	$7,4 \cdot 10^{+03}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
U 238	$4,5 \cdot 10^{+09}$	$1,4 \cdot 10^{+05}$	$2,0 \cdot 10^{+03}$	0,0	$4,8 \cdot 10^{+03}$	$1,5 \cdot 10^{+05}$
Pu 238	$8,8 \cdot 10^{+01}$	$1,9 \cdot 10^{+01}$	$1,1 \cdot 10^{+00}$	$2,2 \cdot 10^{-04}$	$4,9 \cdot 10^{-01}$	$2,1 \cdot 10^{+01}$
U 234	$2,4 \cdot 10^{+05}$	$3,4 \cdot 10^{+00}$	$7,4 \cdot 10^{-07}$	0,0	$2,3 \cdot 10^{-01}$	$3,7 \cdot 10^{+00}$
Th 230	$7,7 \cdot 10^{+04}$	$5,9 \cdot 10^{-02}$	$6,9 \cdot 10^{-12}$	0,0	$2,2 \cdot 10^{-02}$	$8,1 \cdot 10^{-02}$
Ra 226	$1,6 \cdot 10^{+03}$	$6,0 \cdot 10^{-02}$	$4,0 \cdot 10^{-15}$	0,0	$4,8 \cdot 10^{-02}$	$1,1 \cdot 10^{-01}$
Pb 210	$2,2 \cdot 10^{+01}$	$1,7 \cdot 10^{-05}$	0,0	0,0	$8,1 \cdot 10^{-06}$	$2,5 \cdot 10^{-05}$
Pu 239	$2,4 \cdot 10^{+04}$	$8,1 \cdot 10^{+02}$	$5,4 \cdot 10^{+01}$	$7,7 \cdot 10^{-03}$	$1,2 \cdot 10^{+01}$	$8,7 \cdot 10^{+02}$
U 235	$7,0 \cdot 10^{+08}$	$2,2 \cdot 10^{+03}$	$5,5 \cdot 10^{+00}$	0,0	$2,7 \cdot 10^{+02}$	$2,5 \cdot 10^{+03}$
Pa 231	$3,3 \cdot 10^{+04}$	$1,8 \cdot 10^{-04}$	$2,1 \cdot 10^{-12}$	0,0	$9,5 \cdot 10^{-03}$	$9,7 \cdot 10^{-03}$
Ac 227	$2,2 \cdot 10^{+01}$	$1,1 \cdot 10^{-07}$	0,0	0,0	$6,2 \cdot 10^{-06}$	$6,3 \cdot 10^{-06}$
Cl		$4,1 \cdot 10^{-03}$	$2,7 \cdot 10^{-02}$	0,0	$2,6 \cdot 10^{-02}$	$5,7 \cdot 10^{-02}$
Ca		$4,1 \cdot 10^{+00}$	0,0	0,0	$5,1 \cdot 10^{+01}$	$5,5 \cdot 10^{+01}$
Ni		$8,1 \cdot 10^{+01}$	$1,8 \cdot 10^{+02}$	$8,6 \cdot 10^{+03}$	$4,4 \cdot 10^{+03}$	$1,3 \cdot 10^{+04}$
Se		$4,4 \cdot 10^{-01}$	0,0	0,0	0,0	$4,4 \cdot 10^{-01}$
Rb		$9,0 \cdot 10^{-03}$	0,0	0,0	0,0	$9,0 \cdot 10^{-03}$
Zr		$4,3 \cdot 10^{+01}$	$3,4 \cdot 10^{-02}$	0,0	$8,3 \cdot 10^{-02}$	$4,3 \cdot 10^{+01}$
Nb		$8,1 \cdot 10^{-05}$	$1,4 \cdot 10^{-04}$	$1,7 \cdot 10^{-03}$	$1,3 \cdot 10^{-04}$	$2,0 \cdot 10^{-03}$
Mo		$6,9 \cdot 10^{-03}$	0,0	0,0	0,0	$6,9 \cdot 10^{-03}$
Pd		$3,7 \cdot 10^{-04}$	$2,7 \cdot 10^{-03}$	0,0	$3,3 \cdot 10^{-04}$	$3,4 \cdot 10^{-03}$
Sn		$5,0 \cdot 10^{-01}$	$7,2 \cdot 10^{-03}$	0,0	$9,1 \cdot 10^{-04}$	$5,0 \cdot 10^{-01}$
I		$3,7 \cdot 10^{-01}$	$6,7 \cdot 10^{+00}$	0,0	$5,9 \cdot 10^{-02}$	$7,1 \cdot 10^{+00}$
Cs		$5,4 \cdot 10^{+01}$	$2,0 \cdot 10^{+01}$	$9,7 \cdot 10^{-05}$	$5,9 \cdot 10^{+00}$	$8,0 \cdot 10^{+01}$
Pb		$2,4 \cdot 10^{+00}$	0,0	0,0	$1,2 \cdot 10^{+00}$	$3,5 \cdot 10^{+00}$

Tab. A1. Masse relevanter Nuklide in Kilogramm zu Beginn der Nachbetriebsphase

Anmerkung: Halbwertszeiten nach KORIGEN/11/. Durch die Angabe der Massen auf zwei signifikante Stellen ergeben sich durch das Runden der Zahlen Differenzen zwischen den Angaben zur Gesamtmasse in Spalte sieben und der Summe der Massen der Mobilisierungsgruppen aus den Spalten drei bis sechs.

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.46E+11	1.02E+11	2.54E-02
5.0E+00	1.47E+11	3.95E+11	9.86E-02
7.0E+00	1.49E+11	6.90E+11	1.73E-01
1.0E+01	1.51E+11	1.14E+12	2.85E-01
2.0E+01	1.58E+11	2.69E+12	6.72E-01
3.0E+01	1.63E+11	4.29E+12	1.07E+00
5.0E+01	1.64E+11	7.57E+12	1.89E+00
7.0E+01	1.63E+11	1.08E+13	2.71E+00
1.0E+02	1.60E+11	1.57E+13	3.92E+00
2.0E+02	1.52E+11	3.13E+13	7.81E+00
3.0E+02	1.44E+11	4.60E+13	1.15E+01
5.0E+02	1.29E+11	7.32E+13	1.83E+01
7.0E+02	1.16E+11	9.76E+13	2.44E+01
1.0E+03	9.82E+10	1.30E+14	3.24E+01
2.0E+03	5.86E+10	2.06E+14	5.16E+01
3.0E+03	3.43E+10	2.52E+14	6.30E+01
5.0E+03	1.15E+10	2.94E+14	7.35E+01
7.0E+03	4.00E+09	3.08E+14	7.70E+01
1.0E+04	7.68E+08	3.14E+14	7.85E+01
2.0E+04	1.32E+06	3.16E+14	7.90E+01
3.0E+04	1.32E+03	3.16E+14	7.90E+01
5.0E+04	8.83E-04	3.16E+14	7.90E+01
7.0E+04	2.07E-10	3.16E+14	7.90E+01
1.0E+05	2.44E-20	3.16E+14	7.90E+01
2.0E+05	0.0	3.16E+14	7.90E+01
3.0E+05	0.0	3.16E+14	7.90E+01
5.0E+05	0.0	3.16E+14	7.90E+01
7.0E+05	0.0	3.16E+14	7.90E+01
1.0E+06	0.0	3.16E+14	7.90E+01
2.0E+06	0.0	3.16E+14	7.90E+01
3.0E+06	0.0	3.16E+14	7.90E+01
5.0E+06	0.0	3.16E+14	7.90E+01
7.0E+06	0.0	3.16E+14	7.90E+01
1.0E+07	0.0	3.16E+14	7.90E+01

Tab. A3: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid C 14
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.14E+08	2.12E+08	1.96E-01
5.0E+00	3.57E+08	8.83E+08	8.14E-01
7.0E+00	3.88E+08	1.63E+09	1.50E+00
1.0E+01	4.21E+08	2.84E+09	2.62E+00
2.0E+01	4.42E+08	7.22E+09	6.65E+00
3.0E+01	4.21E+08	1.15E+10	1.06E+01
5.0E+01	3.84E+08	1.96E+10	1.80E+01
7.0E+01	3.53E+08	2.69E+10	2.48E+01
1.0E+02	3.09E+08	3.68E+10	3.40E+01
2.0E+02	2.00E+08	6.20E+10	5.71E+01
3.0E+02	1.30E+08	7.83E+10	7.22E+01
5.0E+02	5.46E+07	9.57E+10	8.82E+01
7.0E+02	2.29E+07	1.03E+11	9.50E+01
1.0E+03	6.21E+06	1.07E+11	9.85E+01
2.0E+03	7.71E+04	1.08E+11	9.99E+01
3.0E+03	4.61E+02	1.08E+11	9.99E+01
5.0E+03	4.34E-03	1.08E+11	9.99E+01
7.0E+03	0.0	1.08E+11	9.99E+01
1.0E+04	0.0	1.08E+11	9.99E+01
2.0E+04	0.0	1.08E+11	9.99E+01
3.0E+04	0.0	1.08E+11	9.99E+01
5.0E+04	0.0	1.08E+11	9.99E+01
7.0E+04	0.0	1.08E+11	9.99E+01
1.0E+05	0.0	1.08E+11	9.99E+01
2.0E+05	0.0	1.08E+11	9.99E+01
3.0E+05	0.0	1.08E+11	9.99E+01
5.0E+05	0.0	1.08E+11	9.99E+01
7.0E+05	0.0	1.08E+11	9.99E+01
1.0E+06	0.0	1.08E+11	9.99E+01
2.0E+06	0.0	1.08E+11	9.99E+01
3.0E+06	0.0	1.08E+11	9.99E+01
5.0E+06	0.0	1.08E+11	9.99E+01
7.0E+06	0.0	1.08E+11	9.99E+01
1.0E+07	0.0	1.08E+11	9.99E+01

Tab. A4: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid C1 36
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	6.10E+08	4.27E+08	2.82E-01
5.0E+00	6.11E+08	1.65E+09	1.09E+00
7.0E+00	6.14E+08	2.87E+09	1.90E+00
1.0E+01	6.19E+08	4.72E+09	3.12E+00
2.0E+01	6.08E+08	1.09E+10	7.17E+00
3.0E+01	5.81E+08	1.68E+10	1.11E+01
5.0E+01	5.33E+08	2.79E+10	1.84E+01
7.0E+01	4.89E+08	3.82E+10	2.52E+01
1.0E+02	4.29E+08	5.19E+10	3.42E+01
2.0E+02	2.77E+08	8.68E+10	5.72E+01
3.0E+02	1.80E+08	1.09E+11	7.21E+01
5.0E+02	7.55E+07	1.33E+11	8.80E+01
7.0E+02	3.16E+07	1.44E+11	9.47E+01
1.0E+03	8.56E+06	1.49E+11	9.82E+01
2.0E+03	1.06E+05	1.51E+11	9.96E+01
3.0E+03	6.27E+02	1.51E+11	9.96E+01
5.0E+03	5.80E-03	1.51E+11	9.96E+01
7.0E+03	0.0	1.51E+11	9.96E+01
1.0E+04	0.0	1.51E+11	9.96E+01
2.0E+04	0.0	1.51E+11	9.96E+01
3.0E+04	0.0	1.51E+11	9.96E+01
5.0E+04	0.0	1.51E+11	9.96E+01
7.0E+04	0.0	1.51E+11	9.96E+01
1.0E+05	0.0	1.51E+11	9.96E+01
2.0E+05	0.0	1.51E+11	9.96E+01
3.0E+05	0.0	1.51E+11	9.96E+01
5.0E+05	0.0	1.51E+11	9.96E+01
7.0E+05	0.0	1.51E+11	9.96E+01
1.0E+06	0.0	1.51E+11	9.96E+01
2.0E+06	0.0	1.51E+11	9.96E+01
3.0E+06	0.0	1.51E+11	9.96E+01
5.0E+06	0.0	1.51E+11	9.96E+01
7.0E+06	0.0	1.51E+11	9.96E+01
1.0E+07	0.0	1.51E+11	9.96E+01

Tab. A5: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Ca 41
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.29E+14	9.34E+13	3.53E-02
5.0E+00	1.09E+14	3.32E+14	1.25E-01
7.0E+00	9.12E+13	5.32E+14	2.01E-01
1.0E+01	6.83E+13	7.71E+14	2.91E-01
2.0E+01	2.53E+13	1.21E+15	4.58E-01
3.0E+01	8.78E+12	1.38E+15	5.23E-01
5.0E+01	8.77E+11	1.46E+15	5.52E-01
7.0E+01	6.67E+10	1.47E+15	5.54E-01
1.0E+02	1.18E+09	1.47E+15	5.55E-01
2.0E+02	1.71E+03	1.47E+15	5.55E-01
3.0E+02	3.08E-03	1.47E+15	5.55E-01
5.0E+02	8.36E-15	1.47E+15	5.55E-01
7.0E+02	0.0	1.47E+15	5.55E-01
1.0E+03	0.0	1.47E+15	5.55E-01
2.0E+03	0.0	1.47E+15	5.55E-01
3.0E+03	0.0	1.47E+15	5.55E-01
5.0E+03	0.0	1.47E+15	5.55E-01
7.0E+03	0.0	1.47E+15	5.55E-01
1.0E+04	0.0	1.47E+15	5.55E-01
2.0E+04	0.0	1.47E+15	5.55E-01
3.0E+04	0.0	1.47E+15	5.55E-01
5.0E+04	0.0	1.47E+15	5.55E-01
7.0E+04	0.0	1.47E+15	5.55E-01
1.0E+05	0.0	1.47E+15	5.55E-01
2.0E+05	0.0	1.47E+15	5.55E-01
3.0E+05	0.0	1.47E+15	5.55E-01
5.0E+05	0.0	1.47E+15	5.55E-01
7.0E+05	0.0	1.47E+15	5.55E-01
1.0E+06	0.0	1.47E+15	5.55E-01
2.0E+06	0.0	1.47E+15	5.55E-01
3.0E+06	0.0	1.47E+15	5.55E-01
5.0E+06	0.0	1.47E+15	5.55E-01
7.0E+06	0.0	1.47E+15	5.55E-01
1.0E+07	0.0	1.47E+15	5.55E-01

Tab. A6: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Co 60
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.66E+11	1.15E+11	2.59E-02
5.0E+00	1.74E+11	4.56E+11	1.02E-01
7.0E+00	1.83E+11	8.13E+11	1.83E-01
1.0E+01	1.96E+11	1.38E+12	3.11E-01
2.0E+01	2.39E+11	3.56E+12	8.00E-01
3.0E+01	2.80E+11	6.15E+12	1.38E+00
5.0E+01	3.46E+11	1.24E+13	2.80E+00
7.0E+01	3.63E+11	1.96E+13	4.41E+00
1.0E+02	3.48E+11	3.03E+13	6.81E+00
2.0E+02	3.18E+11	6.35E+13	1.43E+01
3.0E+02	2.93E+11	9.41E+13	2.12E+01
5.0E+02	2.47E+11	1.48E+14	3.33E+01
7.0E+02	2.09E+11	1.93E+14	4.35E+01
1.0E+03	1.62E+11	2.49E+14	5.60E+01
2.0E+03	7.20E+10	3.60E+14	8.10E+01
3.0E+03	3.08E+10	4.09E+14	9.20E+01
5.0E+03	5.39E+09	4.38E+14	9.86E+01
7.0E+03	9.71E+08	4.44E+14	9.98E+01
1.0E+04	6.32E+07	4.45E+14	1.00E+02
2.0E+04	6.90E+01	4.45E+14	1.00E+02
3.0E+04	9.23E-06	4.45E+14	1.00E+02
5.0E+04	1.26E-24	4.45E+14	1.00E+02
7.0E+04	0.0	4.45E+14	1.00E+02
1.0E+05	0.0	4.45E+14	1.00E+02
2.0E+05	0.0	4.45E+14	1.00E+02
3.0E+05	0.0	4.45E+14	1.00E+02
5.0E+05	0.0	4.45E+14	1.00E+02
7.0E+05	0.0	4.45E+14	1.00E+02
1.0E+06	0.0	4.45E+14	1.00E+02
2.0E+06	0.0	4.45E+14	1.00E+02
3.0E+06	0.0	4.45E+14	1.00E+02
5.0E+06	0.0	4.45E+14	1.00E+02
7.0E+06	0.0	4.45E+14	1.00E+02
1.0E+07	0.0	4.45E+14	1.00E+02

Tab. A7: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Ni 59
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.22E+13	8.43E+12	2.10E-02
5.0E+00	1.28E+13	3.35E+13	8.34E-02
7.0E+00	1.35E+13	5.98E+13	1.49E-01
1.0E+01	1.44E+13	1.02E+14	2.54E-01
2.0E+01	1.73E+13	2.61E+14	6.50E-01
3.0E+01	1.94E+13	4.44E+14	1.11E+00
5.0E+01	2.15E+13	8.57E+14	2.14E+00
7.0E+01	1.96E+13	1.27E+15	3.17E+00
1.0E+02	1.49E+13	1.79E+15	4.47E+00
2.0E+02	6.40E+12	2.81E+15	7.01E+00
3.0E+02	2.79E+12	3.25E+15	8.10E+00
5.0E+02	5.25E+11	3.53E+15	8.79E+00
7.0E+02	9.82E+10	3.58E+15	8.92E+00
1.0E+03	7.96E+09	3.59E+15	8.95E+00
2.0E+03	2.48E+06	3.59E+15	8.95E+00
3.0E+03	3.97E+02	3.59E+15	8.95E+00
5.0E+03	2.60E-06	3.59E+15	8.95E+00
7.0E+03	0.0	3.59E+15	8.95E+00
1.0E+04	0.0	3.59E+15	8.95E+00
2.0E+04	0.0	3.59E+15	8.95E+00
3.0E+04	0.0	3.59E+15	8.95E+00
5.0E+04	0.0	3.59E+15	8.95E+00
7.0E+04	0.0	3.59E+15	8.95E+00
1.0E+05	0.0	3.59E+15	8.95E+00
2.0E+05	0.0	3.59E+15	8.95E+00
3.0E+05	0.0	3.59E+15	8.95E+00
5.0E+05	0.0	3.59E+15	8.95E+00
7.0E+05	0.0	3.59E+15	8.95E+00
1.0E+06	0.0	3.59E+15	8.95E+00
2.0E+06	0.0	3.59E+15	8.95E+00
3.0E+06	0.0	3.59E+15	8.95E+00
5.0E+06	0.0	3.59E+15	8.95E+00
7.0E+06	0.0	3.59E+15	8.95E+00
1.0E+07	0.0	3.59E+15	8.95E+00

Tab. A8: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Ni 63
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	2.60E+07	1.61E+07	1.34E-02
5.0E+00	4.34E+07	8.55E+07	7.12E-02
7.0E+00	6.02E+07	1.89E+08	1.58E-01
1.0E+01	8.48E+07	4.07E+08	3.39E-01
2.0E+01	1.78E+08	1.71E+09	1.42E+00
3.0E+01	2.65E+08	3.92E+09	3.27E+00
5.0E+01	3.21E+08	9.95E+09	8.29E+00
7.0E+01	3.09E+08	1.63E+10	1.36E+01
1.0E+02	2.81E+08	2.51E+10	2.09E+01
2.0E+02	2.08E+08	4.95E+10	4.12E+01
3.0E+02	1.55E+08	6.75E+10	5.63E+01
5.0E+02	8.56E+07	9.10E+10	7.58E+01
7.0E+02	4.72E+07	1.04E+11	8.66E+01
1.0E+03	1.93E+07	1.13E+11	9.44E+01
2.0E+03	1.02E+06	1.20E+11	9.97E+01
3.0E+03	3.88E+04	1.20E+11	1.00E+02
5.0E+03	3.33E+01	1.20E+11	1.00E+02
7.0E+03	1.31E-02	1.20E+11	1.00E+02
1.0E+04	9.23E-11	1.20E+11	1.00E+02
2.0E+04	0.0	1.20E+11	1.00E+02
3.0E+04	0.0	1.20E+11	1.00E+02
5.0E+04	0.0	1.20E+11	1.00E+02
7.0E+04	0.0	1.20E+11	1.00E+02
1.0E+05	0.0	1.20E+11	1.00E+02
2.0E+05	0.0	1.20E+11	1.00E+02
3.0E+05	0.0	1.20E+11	1.00E+02
5.0E+05	0.0	1.20E+11	1.00E+02
7.0E+05	0.0	1.20E+11	1.00E+02
1.0E+06	0.0	1.20E+11	1.00E+02
2.0E+06	0.0	1.20E+11	1.00E+02
3.0E+06	0.0	1.20E+11	1.00E+02
5.0E+06	0.0	1.20E+11	1.00E+02
7.0E+06	0.0	1.20E+11	1.00E+02
1.0E+07	0.0	1.20E+11	1.00E+02

Tab. A9: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Se 79
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	5.37E+01	3.76E+01	5.37E-02
5.0E+00	5.36E+01	1.45E+02	2.07E-01
7.0E+00	5.35E+01	2.52E+02	3.60E-01
1.0E+01	5.34E+01	4.12E+02	5.89E-01
2.0E+01	5.30E+01	9.45E+02	1.35E+00
3.0E+01	5.26E+01	1.47E+03	2.10E+00
5.0E+01	5.18E+01	2.52E+03	3.60E+00
7.0E+01	5.10E+01	3.55E+03	5.07E+00
1.0E+02	4.99E+01	5.06E+03	7.23E+00
2.0E+02	4.62E+01	9.86E+03	1.41E+01
3.0E+02	4.28E+01	1.43E+04	2.04E+01
5.0E+02	3.67E+01	2.22E+04	3.18E+01
7.0E+02	3.15E+01	2.90E+04	4.15E+01
1.0E+03	2.50E+01	3.75E+04	5.35E+01
2.0E+03	1.20E+01	5.52E+04	7.88E+01
3.0E+03	5.55E+00	6.36E+04	9.08E+01
5.0E+03	1.15E+00	6.92E+04	9.89E+01
7.0E+03	2.44E-01	7.04E+04	1.01E+02
1.0E+04	2.10E-02	7.07E+04	1.01E+02
2.0E+04	1.99E-07	7.07E+04	1.01E+02
3.0E+04	4.14E-13	7.07E+04	1.01E+02
5.0E+04	0.0	7.07E+04	1.01E+02
7.0E+04	0.0	7.07E+04	1.01E+02
1.0E+05	0.0	7.07E+04	1.01E+02
2.0E+05	0.0	7.07E+04	1.01E+02
3.0E+05	0.0	7.07E+04	1.01E+02
5.0E+05	0.0	7.07E+04	1.01E+02
7.0E+05	0.0	7.07E+04	1.01E+02
1.0E+06	0.0	7.07E+04	1.01E+02
2.0E+06	0.0	7.07E+04	1.01E+02
3.0E+06	0.0	7.07E+04	1.01E+02
5.0E+06	0.0	7.07E+04	1.01E+02
7.0E+06	0.0	7.07E+04	1.01E+02
1.0E+07	0.0	7.07E+04	1.01E+02

Tab. A10: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Rb 87
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	5.73E+13	3.74E+13	7.15E-02
5.0E+00	7.77E+13	1.72E+14	3.30E-01
7.0E+00	9.85E+13	3.49E+14	6.67E-01
1.0E+01	1.28E+14	6.89E+14	1.32E+00
2.0E+01	1.42E+14	2.12E+15	4.05E+00
3.0E+01	1.04E+14	3.35E+15	6.40E+00
5.0E+01	5.84E+13	4.93E+15	9.43E+00
7.0E+01	3.35E+13	5.84E+15	1.12E+01
1.0E+02	1.43E+13	6.55E+15	1.25E+01
2.0E+02	8.37E+11	7.09E+15	1.36E+01
3.0E+02	5.11E+10	7.12E+15	1.36E+01
5.0E+02	1.85E+08	7.12E+15	1.36E+01
7.0E+02	6.55E+05	7.12E+15	1.36E+01
1.0E+03	1.39E+02	7.12E+15	1.36E+01
2.0E+03	2.10E-12	7.12E+15	1.36E+01
3.0E+03	0.0	7.12E+15	1.36E+01
5.0E+03	0.0	7.12E+15	1.36E+01
7.0E+03	0.0	7.12E+15	1.36E+01
1.0E+04	0.0	7.12E+15	1.36E+01
2.0E+04	0.0	7.12E+15	1.36E+01
3.0E+04	0.0	7.12E+15	1.36E+01
5.0E+04	0.0	7.12E+15	1.36E+01
7.0E+04	0.0	7.12E+15	1.36E+01
1.0E+05	0.0	7.12E+15	1.36E+01
2.0E+05	0.0	7.12E+15	1.36E+01
3.0E+05	0.0	7.12E+15	1.36E+01
5.0E+05	0.0	7.12E+15	1.36E+01
7.0E+05	0.0	7.12E+15	1.36E+01
1.0E+06	0.0	7.12E+15	1.36E+01
2.0E+06	0.0	7.12E+15	1.36E+01
3.0E+06	0.0	7.12E+15	1.36E+01
5.0E+06	0.0	7.12E+15	1.36E+01
7.0E+06	0.0	7.12E+15	1.36E+01
1.0E+07	0.0	7.12E+15	1.36E+01

Tab. A11: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Sr 90
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.54E+05	2.19E+05	2.18E-05
5.0E+00	5.84E+05	1.16E+06	1.15E-04
7.0E+00	8.09E+05	2.55E+06	2.54E-04
1.0E+01	1.14E+06	5.48E+06	5.46E-04
2.0E+01	2.41E+06	2.31E+07	2.30E-03
3.0E+01	3.64E+06	5.33E+07	5.32E-03
5.0E+01	4.61E+06	1.38E+08	1.38E-02
7.0E+01	4.71E+06	2.31E+08	2.31E-02
1.0E+02	4.68E+06	3.72E+08	3.71E-02
2.0E+02	4.68E+06	8.40E+08	8.37E-02
3.0E+02	4.67E+06	1.31E+09	1.30E-01
5.0E+02	4.67E+06	2.24E+09	2.23E-01
7.0E+02	4.66E+06	3.17E+09	3.17E-01
1.0E+03	4.66E+06	4.57E+09	4.56E-01
2.0E+03	4.63E+06	9.22E+09	9.19E-01
3.0E+03	4.61E+06	1.38E+10	1.38E+00
5.0E+03	4.56E+06	2.30E+10	2.29E+00
7.0E+03	4.52E+06	3.21E+10	3.20E+00
1.0E+04	4.45E+06	4.56E+10	4.54E+00
2.0E+04	4.24E+06	8.91E+10	8.88E+00
3.0E+04	4.03E+06	1.30E+11	1.30E+01
5.0E+04	3.64E+06	2.07E+11	2.06E+01
7.0E+04	3.29E+06	2.76E+11	2.76E+01
1.0E+05	2.82E+06	3.68E+11	3.67E+01
2.0E+05	1.70E+06	5.91E+11	5.89E+01
3.0E+05	1.01E+06	7.26E+11	7.24E+01
5.0E+05	3.62E+05	8.58E+11	8.55E+01
7.0E+05	1.30E+05	9.04E+11	9.02E+01
1.0E+06	2.77E+04	9.25E+11	9.22E+01
2.0E+06	1.64E+02	9.31E+11	9.28E+01
3.0E+06	9.67E-01	9.31E+11	9.28E+01
5.0E+06	3.36E-05	9.31E+11	9.28E+01
7.0E+06	1.17E-09	9.31E+11	9.28E+01
1.0E+07	0.0	9.31E+11	9.28E+01

Tab. A12: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Zr 93
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	5.25E+02	3.44E+02	7.65E-06
5.0E+00	6.94E+02	1.56E+03	3.48E-05
7.0E+00	8.64E+02	3.12E+03	6.94E-05
1.0E+01	1.13E+03	6.11E+03	1.36E-04
2.0E+01	1.98E+03	2.17E+04	4.83E-04
3.0E+01	2.74E+03	4.53E+04	1.01E-03
5.0E+01	3.94E+03	1.13E+05	2.50E-03
7.0E+01	4.32E+03	1.96E+05	4.36E-03
1.0E+02	4.21E+03	3.24E+05	7.21E-03
2.0E+02	4.17E+03	7.42E+05	1.65E-02
3.0E+02	4.16E+03	1.16E+06	2.58E-02
5.0E+02	4.13E+03	1.99E+06	4.42E-02
7.0E+02	4.10E+03	2.81E+06	6.25E-02
1.0E+03	4.05E+03	4.03E+06	8.97E-02
2.0E+03	3.92E+03	8.02E+06	1.78E-01
3.0E+03	3.79E+03	1.19E+07	2.64E-01
5.0E+03	3.54E+03	1.92E+07	4.27E-01
7.0E+03	3.31E+03	2.61E+07	5.80E-01
1.0E+04	3.00E+03	3.55E+07	7.89E-01
2.0E+04	2.15E+03	6.12E+07	1.36E+00
3.0E+04	1.51E+03	7.94E+07	1.77E+00
5.0E+04	7.57E+02	1.01E+08	2.26E+00
7.0E+04	3.75E+02	1.12E+08	2.50E+00
1.0E+05	1.31E+02	1.20E+08	2.66E+00
2.0E+05	4.06E+00	1.24E+08	2.76E+00
3.0E+05	1.19E-01	1.24E+08	2.77E+00
5.0E+05	1.05E-04	1.24E+08	2.77E+00
7.0E+05	9.44E-08	1.24E+08	2.77E+00
1.0E+06	2.50E-12	1.24E+08	2.77E+00
2.0E+06	0.0	1.24E+08	2.77E+00
3.0E+06	0.0	1.24E+08	2.77E+00
5.0E+06	0.0	1.24E+08	2.77E+00
7.0E+06	0.0	1.24E+08	2.77E+00
1.0E+07	0.0	1.24E+08	2.77E+00

Tab. A13: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Nb 94
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	7.25E+03	4.48E+03	1.02E-02
5.0E+00	1.21E+04	2.38E+04	5.41E-02
7.0E+00	1.68E+04	5.27E+04	1.20E-01
1.0E+01	2.37E+04	1.13E+05	2.58E-01
2.0E+01	4.96E+04	4.76E+05	1.08E+00
3.0E+01	7.42E+04	1.10E+06	2.49E+00
5.0E+01	9.04E+04	2.79E+06	6.33E+00
7.0E+01	8.80E+04	4.58E+06	1.04E+01
1.0E+02	8.13E+04	7.12E+06	1.62E+01
2.0E+02	6.35E+04	1.43E+07	3.26E+01
3.0E+02	4.98E+04	2.00E+07	4.54E+01
5.0E+02	3.05E+04	2.79E+07	6.33E+01
7.0E+02	1.87E+04	3.27E+07	7.43E+01
1.0E+03	8.98E+03	3.67E+07	8.34E+01
2.0E+03	8.20E+02	4.01E+07	9.12E+01
3.0E+03	6.04E+01	4.04E+07	9.19E+01
5.0E+03	2.41E-01	4.05E+07	9.20E+01
7.0E+03	7.10E-04	4.05E+07	9.20E+01
1.0E+04	2.18E-09	4.05E+07	9.20E+01
2.0E+04	0.0	4.05E+07	9.20E+01
3.0E+04	0.0	4.05E+07	9.20E+01
5.0E+04	0.0	4.05E+07	9.20E+01
7.0E+04	0.0	4.05E+07	9.20E+01
1.0E+05	0.0	4.05E+07	9.20E+01
2.0E+05	0.0	4.05E+07	9.20E+01
3.0E+05	0.0	4.05E+07	9.20E+01
5.0E+05	0.0	4.05E+07	9.20E+01
7.0E+05	0.0	4.05E+07	9.20E+01
1.0E+06	0.0	4.05E+07	9.20E+01
2.0E+06	0.0	4.05E+07	9.20E+01
3.0E+06	0.0	4.05E+07	9.20E+01
5.0E+06	0.0	4.05E+07	9.20E+01
7.0E+06	0.0	4.05E+07	9.20E+01
1.0E+07	0.0	4.05E+07	9.20E+01

Tab. A14: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Mo 93
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.32E+09	2.08E+09	7.87E-03
5.0E+00	5.30E+09	1.07E+10	4.05E-02
7.0E+00	7.22E+09	2.32E+10	8.80E-02
1.0E+01	1.01E+10	4.92E+10	1.86E-01
2.0E+01	2.07E+10	2.02E+11	7.65E-01
3.0E+01	3.07E+10	4.59E+11	1.74E+00
5.0E+01	3.78E+10	1.16E+12	4.40E+00
7.0E+01	3.74E+10	1.92E+12	7.26E+00
1.0E+02	3.56E+10	3.01E+12	1.14E+01
2.0E+02	3.05E+10	6.31E+12	2.39E+01
3.0E+02	2.62E+10	9.14E+12	3.46E+01
5.0E+02	1.93E+10	1.37E+13	5.17E+01
7.0E+02	1.43E+10	1.70E+13	6.44E+01
1.0E+03	9.04E+09	2.04E+13	7.74E+01
2.0E+03	2.07E+09	2.52E+13	9.54E+01
3.0E+03	4.32E+08	2.63E+13	9.95E+01
5.0E+03	1.64E+07	2.65E+13	1.00E+02
7.0E+03	6.04E+05	2.65E+13	1.00E+02
1.0E+04	2.57E+03	2.65E+13	1.00E+02
2.0E+04	0.0	2.65E+13	1.00E+02
3.0E+04	0.0	2.65E+13	1.00E+02
5.0E+04	0.0	2.65E+13	1.00E+02
7.0E+04	0.0	2.65E+13	1.00E+02
1.0E+05	0.0	2.65E+13	1.00E+02
2.0E+05	0.0	2.65E+13	1.00E+02
3.0E+05	0.0	2.65E+13	1.00E+02
5.0E+05	0.0	2.65E+13	1.00E+02
7.0E+05	0.0	2.65E+13	1.00E+02
1.0E+06	0.0	2.65E+13	1.00E+02
2.0E+06	0.0	2.65E+13	1.00E+02
3.0E+06	0.0	2.65E+13	1.00E+02
5.0E+06	0.0	2.65E+13	1.00E+02
7.0E+06	0.0	2.65E+13	1.00E+02
1.0E+07	0.0	2.65E+13	1.00E+02

Tab. A15: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Tc 99
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	6.28E+03	4.11E+03	3.23E-02
5.0E+00	8.55E+03	1.89E+04	1.49E-01
7.0E+00	1.10E+04	3.84E+04	3.03E-01
1.0E+01	1.50E+04	7.74E+04	6.09E-01
2.0E+01	2.38E+04	2.77E+05	2.18E+00
3.0E+01	2.63E+04	5.28E+05	4.16E+00
5.0E+01	2.61E+04	1.06E+06	8.31E+00
7.0E+01	2.50E+04	1.57E+06	1.23E+01
1.0E+02	2.33E+04	2.29E+06	1.80E+01
2.0E+02	1.86E+04	4.38E+06	3.45E+01
3.0E+02	1.49E+04	6.05E+06	4.77E+01
5.0E+02	9.51E+03	8.46E+06	6.66E+01
7.0E+02	6.06E+03	9.99E+06	7.87E+01
1.0E+03	3.09E+03	1.13E+07	8.91E+01
2.0E+03	3.42E+02	1.26E+07	9.90E+01
3.0E+03	3.12E+01	1.27E+07	1.00E+02
5.0E+03	1.95E-01	1.27E+07	1.00E+02
7.0E+03	9.45E-04	1.27E+07	1.00E+02
1.0E+04	7.07E-09	1.27E+07	1.00E+02
2.0E+04	0.0	1.27E+07	1.00E+02
3.0E+04	0.0	1.27E+07	1.00E+02
5.0E+04	0.0	1.27E+07	1.00E+02
7.0E+04	0.0	1.27E+07	1.00E+02
1.0E+05	0.0	1.27E+07	1.00E+02
2.0E+05	0.0	1.27E+07	1.00E+02
3.0E+05	0.0	1.27E+07	1.00E+02
5.0E+05	0.0	1.27E+07	1.00E+02
7.0E+05	0.0	1.27E+07	1.00E+02
1.0E+06	0.0	1.27E+07	1.00E+02
2.0E+06	0.0	1.27E+07	1.00E+02
3.0E+06	0.0	1.27E+07	1.00E+02
5.0E+06	0.0	1.27E+07	1.00E+02
7.0E+06	0.0	1.27E+07	1.00E+02
1.0E+07	0.0	1.27E+07	1.00E+02

Tab. A16: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pd 107
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.11E+07	1.93E+07	5.41E-03
5.0E+00	5.14E+07	1.02E+08	2.86E-02
7.0E+00	7.12E+07	2.24E+08	6.30E-02
1.0E+01	1.01E+08	4.82E+08	1.35E-01
2.0E+01	2.10E+08	2.02E+09	5.68E-01
3.0E+01	3.14E+08	4.64E+09	1.30E+00
5.0E+01	3.89E+08	1.19E+10	3.33E+00
7.0E+01	3.88E+08	1.96E+10	5.52E+00
1.0E+02	3.73E+08	3.11E+10	8.72E+00
2.0E+02	3.32E+08	6.62E+10	1.86E+01
3.0E+02	2.96E+08	9.76E+10	2.74E+01
5.0E+02	2.35E+08	1.50E+11	4.22E+01
7.0E+02	1.87E+08	1.92E+11	5.40E+01
1.0E+03	1.32E+08	2.40E+11	6.73E+01
2.0E+03	4.36E+07	3.20E+11	8.98E+01
3.0E+03	1.35E+07	3.46E+11	9.71E+01
5.0E+03	1.20E+06	3.56E+11	1.00E+02
7.0E+03	1.08E+05	3.57E+11	1.00E+02
1.0E+04	2.57E+03	3.57E+11	1.00E+02
2.0E+04	0.0	3.57E+11	1.00E+02
3.0E+04	0.0	3.57E+11	1.00E+02
5.0E+04	0.0	3.57E+11	1.00E+02
7.0E+04	0.0	3.57E+11	1.00E+02
1.0E+05	0.0	3.57E+11	1.00E+02
2.0E+05	0.0	3.57E+11	1.00E+02
3.0E+05	0.0	3.57E+11	1.00E+02
5.0E+05	0.0	3.57E+11	1.00E+02
7.0E+05	0.0	3.57E+11	1.00E+02
1.0E+06	0.0	3.57E+11	1.00E+02
2.0E+06	0.0	3.57E+11	1.00E+02
3.0E+06	0.0	3.57E+11	1.00E+02
5.0E+06	0.0	3.57E+11	1.00E+02
7.0E+06	0.0	3.57E+11	1.00E+02
1.0E+07	0.0	3.57E+11	1.00E+02

Tab. A17: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Sn 126
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	8.93E+08	5.48E+08	7.83E-02
5.0E+00	1.48E+09	2.92E+09	4.18E-01
7.0E+00	1.96E+09	6.37E+09	9.10E-01
1.0E+01	2.43E+09	1.29E+10	1.85E+00
2.0E+01	2.85E+09	4.01E+10	5.72E+00
3.0E+01	2.73E+09	6.80E+10	9.71E+00
5.0E+01	2.50E+09	1.20E+11	1.72E+01
7.0E+01	2.31E+09	1.68E+11	2.40E+01
1.0E+02	2.02E+09	2.33E+11	3.33E+01
2.0E+02	1.31E+09	3.98E+11	5.68E+01
3.0E+02	8.49E+08	5.04E+11	7.20E+01
5.0E+02	3.57E+08	6.18E+11	8.83E+01
7.0E+02	1.50E+08	6.66E+11	9.52E+01
1.0E+03	4.07E+07	6.92E+11	9.88E+01
2.0E+03	5.06E+05	7.01E+11	1.00E+02
3.0E+03	3.04E+03	7.01E+11	1.00E+02
5.0E+03	2.88E-02	7.01E+11	1.00E+02
7.0E+03	0.0	7.01E+11	1.00E+02
1.0E+04	0.0	7.01E+11	1.00E+02
2.0E+04	0.0	7.01E+11	1.00E+02
3.0E+04	0.0	7.01E+11	1.00E+02
5.0E+04	0.0	7.01E+11	1.00E+02
7.0E+04	0.0	7.01E+11	1.00E+02
1.0E+05	0.0	7.01E+11	1.00E+02
2.0E+05	0.0	7.01E+11	1.00E+02
3.0E+05	0.0	7.01E+11	1.00E+02
5.0E+05	0.0	7.01E+11	1.00E+02
7.0E+05	0.0	7.01E+11	1.00E+02
1.0E+06	0.0	7.01E+11	1.00E+02
2.0E+06	0.0	7.01E+11	1.00E+02
3.0E+06	0.0	7.01E+11	1.00E+02
5.0E+06	0.0	7.01E+11	1.00E+02
7.0E+06	0.0	7.01E+11	1.00E+02
1.0E+07	0.0	7.01E+11	1.00E+02

Tab. A18: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid I 129
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.05E+09	6.51E+08	2.60E-03
5.0E+00	1.74E+09	3.45E+09	1.38E-02
7.0E+00	2.44E+09	7.63E+09	3.05E-02
1.0E+01	3.49E+09	1.65E+10	6.61E-02
2.0E+01	6.84E+09	6.83E+10	2.73E-01
3.0E+01	9.99E+09	1.53E+11	6.10E-01
5.0E+01	1.60E+10	4.12E+11	1.65E+00
7.0E+01	2.16E+10	7.88E+11	3.15E+00
1.0E+02	2.91E+10	1.55E+12	6.19E+00
2.0E+02	4.83E+10	5.47E+12	2.19E+01
3.0E+02	5.94E+10	1.09E+13	4.38E+01
5.0E+02	2.56E+10	1.91E+13	7.64E+01
7.0E+02	1.07E+10	2.25E+13	9.02E+01
1.0E+03	2.92E+09	2.44E+13	9.75E+01
2.0E+03	3.63E+07	2.50E+13	1.00E+02
3.0E+03	2.18E+05	2.51E+13	1.00E+02
5.0E+03	2.07E+00	2.51E+13	1.00E+02
7.0E+03	0.0	2.51E+13	1.00E+02
1.0E+04	0.0	2.51E+13	1.00E+02
2.0E+04	0.0	2.51E+13	1.00E+02
3.0E+04	0.0	2.51E+13	1.00E+02
5.0E+04	0.0	2.51E+13	1.00E+02
7.0E+04	0.0	2.51E+13	1.00E+02
1.0E+05	0.0	2.51E+13	1.00E+02
2.0E+05	0.0	2.51E+13	1.00E+02
3.0E+05	0.0	2.51E+13	1.00E+02
5.0E+05	0.0	2.51E+13	1.00E+02
7.0E+05	0.0	2.51E+13	1.00E+02
1.0E+06	0.0	2.51E+13	1.00E+02
2.0E+06	0.0	2.51E+13	1.00E+02
3.0E+06	0.0	2.51E+13	1.00E+02
5.0E+06	0.0	2.51E+13	1.00E+02
7.0E+06	0.0	2.51E+13	1.00E+02
1.0E+07	0.0	2.51E+13	1.00E+02

Tab. A19: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid IA 129
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	9.10E+06	6.34E+06	1.69E-03
5.0E+00	9.36E+06	2.48E+07	6.61E-03
7.0E+00	9.69E+06	4.38E+07	1.17E-02
1.0E+01	1.02E+07	7.37E+07	1.97E-02
2.0E+01	1.12E+07	1.82E+08	4.84E-02
3.0E+01	1.15E+07	2.95E+08	7.88E-02
5.0E+01	1.16E+07	5.27E+08	1.40E-01
7.0E+01	1.16E+07	7.58E+08	2.02E-01
1.0E+02	1.16E+07	1.11E+09	2.95E-01
2.0E+02	1.15E+07	2.26E+09	6.02E-01
3.0E+02	1.15E+07	3.41E+09	9.09E-01
5.0E+02	1.14E+07	5.70E+09	1.52E+00
7.0E+02	1.13E+07	7.98E+09	2.13E+00
1.0E+03	1.12E+07	1.14E+10	3.03E+00
2.0E+03	1.09E+07	2.24E+10	5.98E+00
3.0E+03	1.06E+07	3.32E+10	8.85E+00
5.0E+03	9.96E+06	5.37E+10	1.43E+01
7.0E+03	9.39E+06	7.31E+10	1.95E+01
1.0E+04	8.58E+06	1.00E+11	2.66E+01
2.0E+04	6.36E+06	1.75E+11	4.65E+01
3.0E+04	4.63E+06	2.29E+11	6.12E+01
5.0E+04	2.48E+06	2.99E+11	7.96E+01
7.0E+04	1.31E+06	3.36E+11	8.95E+01
1.0E+05	5.05E+05	3.61E+11	9.63E+01
2.0E+05	2.17E+04	3.81E+11	1.01E+02
3.0E+05	8.83E+02	3.82E+11	1.02E+02
5.0E+05	1.51E+00	3.82E+11	1.02E+02
7.0E+05	2.63E-03	3.82E+11	1.02E+02
1.0E+06	1.87E-07	3.82E+11	1.02E+02
2.0E+06	2.87E-21	3.82E+11	1.02E+02
3.0E+06	0.0	3.82E+11	1.02E+02
5.0E+06	0.0	3.82E+11	1.02E+02
7.0E+06	0.0	3.82E+11	1.02E+02
1.0E+07	0.0	3.82E+11	1.02E+02

Tab. A20: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Cs 135
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	2.55E+12	1.79E+12	1.64E-03
5.0E+00	2.50E+12	6.85E+12	6.26E-03
7.0E+00	2.47E+12	1.18E+13	1.08E-02
1.0E+01	2.41E+12	1.91E+13	1.75E-02
2.0E+01	2.09E+12	4.17E+13	3.81E-02
3.0E+01	1.71E+12	6.07E+13	5.55E-02
5.0E+01	1.09E+12	8.84E+13	8.08E-02
7.0E+01	6.86E+11	1.06E+14	9.69E-02
1.0E+02	3.43E+11	1.21E+14	1.11E-01
2.0E+02	3.33E+10	1.36E+14	1.24E-01
3.0E+02	3.37E+09	1.37E+14	1.26E-01
5.0E+02	3.34E+07	1.37E+14	1.26E-01
7.0E+02	3.28E+05	1.37E+14	1.26E-01
1.0E+03	3.19E+02	1.37E+14	1.26E-01
2.0E+03	2.71E-08	1.37E+14	1.26E-01
3.0E+03	0.0	1.37E+14	1.26E-01
5.0E+03	0.0	1.37E+14	1.26E-01
7.0E+03	0.0	1.37E+14	1.26E-01
1.0E+04	0.0	1.37E+14	1.26E-01
2.0E+04	0.0	1.37E+14	1.26E-01
3.0E+04	0.0	1.37E+14	1.26E-01
5.0E+04	0.0	1.37E+14	1.26E-01
7.0E+04	0.0	1.37E+14	1.26E-01
1.0E+05	0.0	1.37E+14	1.26E-01
2.0E+05	0.0	1.37E+14	1.26E-01
3.0E+05	0.0	1.37E+14	1.26E-01
5.0E+05	0.0	1.37E+14	1.26E-01
7.0E+05	0.0	1.37E+14	1.26E-01
1.0E+06	0.0	1.37E+14	1.26E-01
2.0E+06	0.0	1.37E+14	1.26E-01
3.0E+06	0.0	1.37E+14	1.26E-01
5.0E+06	0.0	1.37E+14	1.26E-01
7.0E+06	0.0	1.37E+14	1.26E-01
1.0E+07	0.0	1.37E+14	1.26E-01

Tab. A21: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Cs 137
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	6.09E+08	3.77E+08	5.09E-03
5.0E+00	1.00E+09	1.99E+09	2.68E-02
7.0E+00	1.37E+09	4.36E+09	5.89E-02
1.0E+01	1.90E+09	9.26E+09	1.25E-01
2.0E+01	3.71E+09	3.72E+10	5.02E-01
3.0E+01	5.18E+09	8.16E+10	1.10E+00
5.0E+01	5.55E+09	1.92E+11	2.60E+00
7.0E+01	4.75E+09	2.95E+11	3.99E+00
1.0E+02	3.62E+09	4.21E+11	5.69E+00
2.0E+02	1.48E+09	6.64E+11	8.97E+00
3.0E+02	6.17E+08	7.64E+11	1.03E+01
5.0E+02	1.06E+08	8.23E+11	1.11E+01
7.0E+02	1.80E+07	8.33E+11	1.13E+01
1.0E+03	1.27E+06	8.35E+11	1.13E+01
2.0E+03	2.39E+02	8.35E+11	1.13E+01
3.0E+03	1.97E-02	8.35E+11	1.13E+01
5.0E+03	2.22E-11	8.35E+11	1.13E+01
7.0E+03	0.0	8.35E+11	1.13E+01
1.0E+04	0.0	8.35E+11	1.13E+01
2.0E+04	0.0	8.35E+11	1.13E+01
3.0E+04	0.0	8.35E+11	1.13E+01
5.0E+04	0.0	8.35E+11	1.13E+01
7.0E+04	0.0	8.35E+11	1.13E+01
1.0E+05	0.0	8.35E+11	1.13E+01
2.0E+05	0.0	8.35E+11	1.13E+01
3.0E+05	0.0	8.35E+11	1.13E+01
5.0E+05	0.0	8.35E+11	1.13E+01
7.0E+05	0.0	8.35E+11	1.13E+01
1.0E+06	0.0	8.35E+11	1.13E+01
2.0E+06	0.0	8.35E+11	1.13E+01
3.0E+06	0.0	8.35E+11	1.13E+01
5.0E+06	0.0	8.35E+11	1.13E+01
7.0E+06	0.0	8.35E+11	1.13E+01
1.0E+07	0.0	8.35E+11	1.13E+01

Tab. A22: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Sm 151
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	6.94E+11	4.76E+11	1.13E-02
5.0E+00	7.33E+11	1.90E+12	4.53E-02
7.0E+00	7.34E+11	3.37E+12	8.03E-02
1.0E+01	7.05E+11	5.53E+12	1.32E-01
2.0E+01	5.50E+11	1.18E+13	2.82E-01
3.0E+01	3.50E+11	1.63E+13	3.89E-01
5.0E+01	8.51E+10	2.04E+13	4.85E-01
7.0E+01	1.66E+10	2.13E+13	5.06E-01
1.0E+02	1.37E+09	2.15E+13	5.13E-01
2.0E+02	3.27E+05	2.16E+13	5.13E-01
3.0E+02	8.88E+01	2.16E+13	5.13E-01
5.0E+02	5.93E-06	2.16E+13	5.13E-01
7.0E+02	3.77E-13	2.16E+13	5.13E-01
1.0E+03	5.99E-24	2.16E+13	5.13E-01
2.0E+03	0.0	2.16E+13	5.13E-01
3.0E+03	0.0	2.16E+13	5.13E-01
5.0E+03	0.0	2.16E+13	5.13E-01
7.0E+03	0.0	2.16E+13	5.13E-01
1.0E+04	0.0	2.16E+13	5.13E-01
2.0E+04	0.0	2.16E+13	5.13E-01
3.0E+04	0.0	2.16E+13	5.13E-01
5.0E+04	0.0	2.16E+13	5.13E-01
7.0E+04	0.0	2.16E+13	5.13E-01
1.0E+05	0.0	2.16E+13	5.13E-01
2.0E+05	0.0	2.16E+13	5.13E-01
3.0E+05	0.0	2.16E+13	5.13E-01
5.0E+05	0.0	2.16E+13	5.13E-01
7.0E+05	0.0	2.16E+13	5.13E-01
1.0E+06	0.0	2.16E+13	5.13E-01
2.0E+06	0.0	2.16E+13	5.13E-01
3.0E+06	0.0	2.16E+13	5.13E-01
5.0E+06	0.0	2.16E+13	5.13E-01
7.0E+06	0.0	2.16E+13	5.13E-01
1.0E+07	0.0	2.16E+13	5.13E-01

Tab. A23: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Eu 154
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungsrate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	4.38E-03	2.71E-03	5.64E-07
5.0E+00	7.30E-03	1.44E-02	3.00E-06
7.0E+00	1.03E-02	3.19E-02	6.65E-06
1.0E+01	1.47E-02	6.94E-02	1.45E-05
2.0E+01	2.95E-02	2.91E-01	6.07E-05
3.0E+01	4.40E-02	6.59E-01	1.37E-04
5.0E+01	7.33E-02	1.83E+00	3.81E-04
7.0E+01	1.03E-01	3.59E+00	7.49E-04
1.0E+02	1.48E-01	7.36E+00	1.53E-03
2.0E+02	2.98E-01	2.96E+01	6.18E-03
3.0E+02	4.46E-01	6.68E+01	1.39E-02
5.0E+02	7.41E-01	1.86E+02	3.87E-02
7.0E+02	8.94E-01	3.57E+02	7.43E-02
1.0E+03	8.94E-01	6.25E+02	1.30E-01
2.0E+03	8.90E-01	1.52E+03	3.16E-01
3.0E+03	8.87E-01	2.41E+03	5.01E-01
5.0E+03	8.80E-01	4.17E+03	8.69E-01
7.0E+03	8.74E-01	5.93E+03	1.23E+00
1.0E+04	8.64E-01	8.53E+03	1.78E+00
2.0E+04	8.32E-01	1.70E+04	3.55E+00
3.0E+04	8.00E-01	2.52E+04	5.25E+00
5.0E+04	7.41E-01	4.06E+04	8.46E+00
7.0E+04	6.85E-01	5.48E+04	1.14E+01
1.0E+05	6.09E-01	7.42E+04	1.55E+01
2.0E+05	4.14E-01	1.25E+05	2.61E+01
3.0E+05	2.79E-01	1.60E+05	3.33E+01
5.0E+05	1.27E-01	1.99E+05	4.15E+01
7.0E+05	5.82E-02	2.17E+05	4.52E+01
1.0E+06	1.79E-02	2.28E+05	4.75E+01
2.0E+06	3.58E-04	2.33E+05	4.84E+01
3.0E+06	7.15E-06	2.33E+05	4.85E+01
5.0E+06	2.84E-09	2.33E+05	4.85E+01
7.0E+06	1.13E-12	2.33E+05	4.85E+01
1.0E+07	0.0	2.33E+05	4.85E+01

Tab. A24: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Cm 248
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	2.58E-05	1.80E-05	7.21E-05
5.0E+00	2.58E-05	6.96E-05	2.79E-04
7.0E+00	2.59E-05	1.21E-04	4.86E-04
1.0E+01	2.61E-05	1.99E-04	7.98E-04
2.0E+01	2.66E-05	4.63E-04	1.85E-03
3.0E+01	2.70E-05	7.31E-04	2.92E-03
5.0E+01	2.80E-05	1.28E-03	5.13E-03
7.0E+01	2.90E-05	1.85E-03	7.40E-03
1.0E+02	3.04E-05	2.74E-03	1.10E-02
2.0E+02	3.56E-05	6.04E-03	2.42E-02
3.0E+02	3.91E-05	9.76E-03	3.91E-02
5.0E+02	4.67E-05	1.83E-02	7.34E-02
7.0E+02	5.19E-05	2.84E-02	1.14E-01
1.0E+03	5.41E-05	4.43E-02	1.77E-01
2.0E+03	6.11E-05	1.02E-01	4.08E-01
3.0E+03	6.82E-05	1.66E-01	6.66E-01
5.0E+03	8.24E-05	3.17E-01	1.27E+00
7.0E+03	9.59E-05	4.95E-01	1.98E+00
1.0E+04	1.16E-04	8.15E-01	3.26E+00
2.0E+04	1.81E-04	2.30E+00	9.20E+00
3.0E+04	2.46E-04	4.43E+00	1.77E+01
5.0E+04	3.62E-04	1.05E+01	4.22E+01
7.0E+04	4.66E-04	1.88E+01	7.54E+01
1.0E+05	5.99E-04	3.49E+01	1.40E+02
2.0E+05	8.81E-04	1.10E+02	4.39E+02
3.0E+05	9.89E-04	2.03E+02	8.13E+02
5.0E+05	9.42E-04	3.98E+02	1.59E+03
7.0E+05	7.68E-04	5.70E+02	2.28E+03
1.0E+06	4.99E-04	7.59E+02	3.04E+03
2.0E+06	8.62E-05	1.00E+03	4.01E+03
3.0E+06	1.34E-05	1.04E+03	4.17E+03
5.0E+06	3.13E-07	1.05E+03	4.20E+03
7.0E+06	7.32E-09	1.05E+03	4.20E+03
1.0E+07	0.0	1.05E+03	4.20E+03

Tab. A25: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pu 244
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.81E+07	1.14E+07	5.16E-07
5.0E+00	2.79E+07	5.74E+07	2.61E-06
7.0E+00	3.64E+07	1.22E+08	5.54E-06
1.0E+01	4.65E+07	2.46E+08	1.12E-05
2.0E+01	6.41E+07	8.12E+08	3.69E-05
3.0E+01	6.60E+07	1.46E+09	6.65E-05
5.0E+01	5.20E+07	2.66E+09	1.21E-04
7.0E+01	3.41E+07	3.51E+09	1.60E-04
1.0E+02	1.55E+07	4.26E+09	1.94E-04
2.0E+02	6.66E+05	4.82E+09	2.19E-04
3.0E+02	2.24E+04	4.84E+09	2.20E-04
5.0E+02	1.81E+01	4.84E+09	2.20E-04
7.0E+02	1.04E-02	4.84E+09	2.20E-04
1.0E+03	1.08E-07	4.84E+09	2.20E-04
2.0E+03	0.0	4.84E+09	2.20E-04
3.0E+03	0.0	4.84E+09	2.20E-04
5.0E+03	0.0	4.84E+09	2.20E-04
7.0E+03	0.0	4.84E+09	2.20E-04
1.0E+04	0.0	4.84E+09	2.20E-04
2.0E+04	0.0	4.84E+09	2.20E-04
3.0E+04	0.0	4.84E+09	2.20E-04
5.0E+04	0.0	4.84E+09	2.20E-04
7.0E+04	0.0	4.84E+09	2.20E-04
1.0E+05	0.0	4.84E+09	2.20E-04
2.0E+05	0.0	4.84E+09	2.20E-04
3.0E+05	0.0	4.84E+09	2.20E-04
5.0E+05	0.0	4.84E+09	2.20E-04
7.0E+05	0.0	4.84E+09	2.20E-04
1.0E+06	0.0	4.84E+09	2.20E-04
2.0E+06	0.0	4.84E+09	2.20E-04
3.0E+06	0.0	4.84E+09	2.20E-04
5.0E+06	0.0	4.84E+09	2.20E-04
7.0E+06	0.0	4.84E+09	2.20E-04
1.0E+07	0.0	4.84E+09	2.20E-04

Tab. A26: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Cm 244
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	7.07E+07	4.75E+07	2.29E-06
5.0E+00	8.44E+07	2.03E+08	9.76E-06
7.0E+00	9.80E+07	3.85E+08	1.85E-05
1.0E+01	1.19E+08	7.11E+08	3.42E-05
2.0E+01	1.90E+08	2.26E+09	1.09E-04
3.0E+01	2.59E+08	4.51E+09	2.17E-04
5.0E+01	3.98E+08	1.11E+10	5.33E-04
7.0E+01	5.39E+08	2.04E+10	9.84E-04
1.0E+02	7.50E+08	3.98E+10	1.92E-03
2.0E+02	1.45E+09	1.50E+11	7.21E-03
3.0E+02	2.01E+09	3.23E+11	1.55E-02
5.0E+02	3.10E+09	8.35E+11	4.02E-02
7.0E+02	3.61E+09	1.53E+12	7.39E-02
1.0E+03	3.49E+09	2.60E+12	1.25E-01
2.0E+03	3.16E+09	5.92E+12	2.85E-01
3.0E+03	2.84E+09	8.92E+12	4.30E-01
5.0E+03	2.30E+09	1.40E+13	6.77E-01
7.0E+03	1.88E+09	1.82E+13	8.77E-01
1.0E+04	1.38E+09	2.30E+13	1.11E+00
2.0E+04	4.95E+08	3.21E+13	1.55E+00
3.0E+04	1.68E+08	3.53E+13	1.70E+00
5.0E+04	1.99E+07	3.68E+13	1.77E+00
7.0E+04	2.30E+06	3.70E+13	1.78E+00
1.0E+05	8.94E+04	3.70E+13	1.78E+00
2.0E+05	1.41E+00	3.70E+13	1.78E+00
3.0E+05	2.70E-03	3.70E+13	1.78E+00
5.0E+05	7.31E-04	3.70E+13	1.78E+00
7.0E+05	8.07E-04	3.70E+13	1.78E+00
1.0E+06	4.96E-04	3.70E+13	1.78E+00
2.0E+06	8.62E-05	3.70E+13	1.78E+00
3.0E+06	1.34E-05	3.70E+13	1.78E+00
5.0E+06	3.13E-07	3.70E+13	1.78E+00
7.0E+06	7.32E-09	3.70E+13	1.78E+00
1.0E+07	0.0	3.70E+13	1.78E+00

Tab. A27: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pu 240
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.08E+06	7.03E+05	7.03E-05
5.0E+00	1.44E+06	3.22E+06	3.22E-04
7.0E+00	1.80E+06	6.46E+06	6.46E-04
1.0E+01	2.37E+06	1.27E+07	1.27E-03
2.0E+01	4.24E+06	4.58E+07	4.58E-03
3.0E+01	6.07E+06	9.74E+07	9.74E-03
5.0E+01	9.77E+06	2.56E+08	2.56E-02
7.0E+01	1.35E+07	4.89E+08	4.89E-02
1.0E+02	1.92E+07	9.80E+08	9.80E-02
2.0E+02	3.83E+07	3.85E+09	3.85E-01
3.0E+02	5.71E+07	8.62E+09	8.62E-01
5.0E+02	9.44E+07	2.38E+10	2.38E+00
7.0E+02	1.13E+08	4.55E+10	4.55E+00
1.0E+03	1.11E+08	7.92E+10	7.92E+00
2.0E+03	1.05E+08	1.88E+11	1.88E+01
3.0E+03	9.93E+07	2.90E+11	2.90E+01
5.0E+03	8.74E+07	4.77E+11	4.77E+01
7.0E+03	7.68E+07	6.41E+11	6.41E+01
1.0E+04	6.23E+07	8.48E+11	8.48E+01
2.0E+04	2.85E+07	1.30E+12	1.30E+02
3.0E+04	1.16E+07	1.49E+12	1.49E+02
5.0E+04	1.73E+06	1.61E+12	1.61E+02
7.0E+04	2.29E+05	1.62E+12	1.62E+02
1.0E+05	1.01E+04	1.62E+12	1.62E+02
2.0E+05	7.13E-02	1.62E+12	1.62E+02
3.0E+05	5.09E-05	1.62E+12	1.62E+02
5.0E+05	1.12E-05	1.62E+12	1.62E+02
7.0E+05	1.30E-05	1.62E+12	1.62E+02
1.0E+06	7.96E-06	1.62E+12	1.62E+02
2.0E+06	1.39E-06	1.62E+12	1.62E+02
3.0E+06	2.15E-07	1.62E+12	1.62E+02
5.0E+06	5.03E-09	1.62E+12	1.62E+02
7.0E+06	1.18E-10	1.62E+12	1.62E+02
1.0E+07	0.0	1.62E+12	1.62E+02

Tab. A28: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid U 236
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.07E+05	7.38E+04	1.48E-05
5.0E+00	1.14E+05	2.94E+05	5.89E-05
7.0E+00	1.21E+05	5.29E+05	1.06E-04
1.0E+01	1.33E+05	9.11E+05	1.82E-04
2.0E+01	1.68E+05	2.42E+06	4.84E-04
3.0E+01	2.03E+05	4.28E+06	8.55E-04
5.0E+01	2.82E+05	9.13E+06	1.83E-03
7.0E+01	3.12E+05	1.51E+07	3.03E-03
1.0E+02	3.03E+05	2.44E+07	4.87E-03
2.0E+02	3.01E+05	5.45E+07	1.09E-02
3.0E+02	3.01E+05	8.46E+07	1.69E-02
5.0E+02	3.01E+05	1.45E+08	2.90E-02
7.0E+02	3.01E+05	2.05E+08	4.10E-02
1.0E+03	3.01E+05	2.96E+08	5.91E-02
2.0E+03	3.01E+05	5.97E+08	1.19E-01
3.0E+03	3.01E+05	8.98E+08	1.80E-01
5.0E+03	3.01E+05	1.50E+09	3.00E-01
7.0E+03	3.01E+05	2.10E+09	4.21E-01
1.0E+04	3.01E+05	3.01E+09	6.01E-01
2.0E+04	3.01E+05	6.02E+09	1.20E+00
3.0E+04	3.01E+05	9.03E+09	1.81E+00
5.0E+04	3.01E+05	1.51E+10	3.01E+00
7.0E+04	3.01E+05	2.11E+10	4.22E+00
1.0E+05	3.01E+05	3.01E+10	6.02E+00
2.0E+05	3.01E+05	6.03E+10	1.21E+01
3.0E+05	3.01E+05	9.04E+10	1.81E+01
5.0E+05	3.01E+05	1.51E+11	3.01E+01
7.0E+05	3.01E+05	2.11E+11	4.22E+01
1.0E+06	3.02E+05	3.01E+11	6.03E+01
2.0E+06	2.26E+04	4.94E+11	9.89E+01
3.0E+06	2.10E+02	4.99E+11	9.99E+01
5.0E+06	1.81E-02	4.99E+11	9.99E+01
7.0E+06	1.56E-06	4.99E+11	9.99E+01
1.0E+07	0.0	4.99E+11	9.99E+01

Tab. A29: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Th 232
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.50E+03	1.05E+03	4.39E-03
5.0E+00	1.48E+03	4.03E+03	1.68E-02
7.0E+00	1.45E+03	6.96E+03	2.90E-02
1.0E+01	1.42E+03	1.13E+04	4.69E-02
2.0E+01	1.31E+03	2.49E+04	1.04E-01
3.0E+01	1.21E+03	3.75E+04	1.56E-01
5.0E+01	1.03E+03	6.00E+04	2.50E-01
7.0E+01	8.80E+02	7.91E+04	3.30E-01
1.0E+02	6.88E+02	1.03E+05	4.28E-01
2.0E+02	2.97E+02	1.50E+05	6.24E-01
3.0E+02	1.22E+02	1.70E+05	7.08E-01
5.0E+02	2.02E+01	1.81E+05	7.56E-01
7.0E+02	3.09E+00	1.83E+05	7.64E-01
1.0E+03	1.67E-01	1.84E+05	7.65E-01
2.0E+03	1.50E-05	1.84E+05	7.65E-01
3.0E+03	6.84E-10	1.84E+05	7.65E-01
5.0E+03	2.87E-19	1.84E+05	7.65E-01
7.0E+03	0.0	1.84E+05	7.65E-01
1.0E+04	0.0	1.84E+05	7.65E-01
2.0E+04	0.0	1.84E+05	7.65E-01
3.0E+04	0.0	1.84E+05	7.65E-01
5.0E+04	0.0	1.84E+05	7.65E-01
7.0E+04	0.0	1.84E+05	7.65E-01
1.0E+05	0.0	1.84E+05	7.65E-01
2.0E+05	0.0	1.84E+05	7.65E-01
3.0E+05	0.0	1.84E+05	7.65E-01
5.0E+05	0.0	1.84E+05	7.65E-01
7.0E+05	0.0	1.84E+05	7.65E-01
1.0E+06	0.0	1.84E+05	7.65E-01
2.0E+06	0.0	1.84E+05	7.65E-01
3.0E+06	0.0	1.84E+05	7.65E-01
5.0E+06	0.0	1.84E+05	7.65E-01
7.0E+06	0.0	1.84E+05	7.65E-01
1.0E+07	0.0	1.84E+05	7.65E-01

Tab. A30: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid U 232
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	6.38E+02	3.95E+02	5.64E-07
5.0E+00	1.06E+03	2.10E+03	3.00E-06
7.0E+00	1.49E+03	4.65E+03	6.65E-06
1.0E+01	2.15E+03	1.01E+04	1.45E-05
2.0E+01	4.30E+03	4.24E+04	6.06E-05
3.0E+01	6.40E+03	9.60E+04	1.37E-04
5.0E+01	1.06E+04	2.66E+05	3.80E-04
7.0E+01	1.49E+04	5.22E+05	7.46E-04
1.0E+02	2.14E+04	1.07E+06	1.52E-03
2.0E+02	4.28E+04	4.28E+06	6.11E-03
3.0E+02	6.36E+04	9.59E+06	1.37E-02
5.0E+02	1.04E+05	2.64E+07	3.77E-02
7.0E+02	1.23E+05	5.02E+07	7.17E-02
1.0E+03	1.20E+05	8.67E+07	1.24E-01
2.0E+03	1.11E+05	2.02E+08	2.89E-01
3.0E+03	1.03E+05	3.09E+08	4.42E-01
5.0E+03	8.71E+04	4.99E+08	7.13E-01
7.0E+03	7.45E+04	6.60E+08	9.43E-01
1.0E+04	5.86E+04	8.58E+08	1.23E+00
2.0E+04	2.66E+04	1.28E+09	1.82E+00
3.0E+04	1.15E+04	1.46E+09	2.09E+00
5.0E+04	2.22E+03	1.58E+09	2.26E+00
7.0E+04	4.17E+02	1.61E+09	2.29E+00
1.0E+05	3.40E+01	1.61E+09	2.30E+00
2.0E+05	8.77E-03	1.61E+09	2.30E+00
3.0E+05	1.95E-06	1.61E+09	2.30E+00
5.0E+05	1.05E-13	1.61E+09	2.30E+00
7.0E+05	6.01E-21	1.61E+09	2.30E+00
1.0E+06	0.0	1.61E+09	2.30E+00
2.0E+06	0.0	1.61E+09	2.30E+00
3.0E+06	0.0	1.61E+09	2.30E+00
5.0E+06	0.0	1.61E+09	2.30E+00
7.0E+06	0.0	1.61E+09	2.30E+00
1.0E+07	0.0	1.61E+09	2.30E+00

Tab. A31: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Cm 245
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.01E+10	7.06E+09	3.54E-06
5.0E+00	1.03E+10	2.75E+10	1.38E-05
7.0E+00	1.04E+10	4.82E+10	2.41E-05
1.0E+01	1.03E+10	7.91E+10	3.96E-05
2.0E+01	9.08E+09	1.76E+11	8.83E-05
3.0E+01	7.36E+09	2.58E+11	1.30E-04
5.0E+01	4.17E+09	3.73E+11	1.87E-04
7.0E+01	2.11E+09	4.34E+11	2.17E-04
1.0E+02	6.79E+08	4.76E+11	2.38E-04
2.0E+02	1.02E+07	4.96E+11	2.49E-04
3.0E+02	1.82E+05	4.96E+11	2.49E-04
5.0E+02	1.04E+05	4.96E+11	2.49E-04
7.0E+02	1.24E+05	4.96E+11	2.49E-04
1.0E+03	1.21E+05	4.97E+11	2.49E-04
2.0E+03	1.11E+05	4.97E+11	2.49E-04
3.0E+03	1.03E+05	4.97E+11	2.49E-04
5.0E+03	8.72E+04	4.97E+11	2.49E-04
7.0E+03	7.46E+04	4.97E+11	2.49E-04
1.0E+04	5.87E+04	4.97E+11	2.49E-04
2.0E+04	2.66E+04	4.98E+11	2.49E-04
3.0E+04	1.16E+04	4.98E+11	2.49E-04
5.0E+04	2.22E+03	4.98E+11	2.50E-04
7.0E+04	4.18E+02	4.98E+11	2.50E-04
1.0E+05	3.41E+01	4.98E+11	2.50E-04
2.0E+05	8.79E-03	4.98E+11	2.50E-04
3.0E+05	1.95E-06	4.98E+11	2.50E-04
5.0E+05	1.05E-13	4.98E+11	2.50E-04
7.0E+05	6.02E-21	4.98E+11	2.50E-04
1.0E+06	0.0	4.98E+11	2.50E-04
2.0E+06	0.0	4.98E+11	2.50E-04
3.0E+06	0.0	4.98E+11	2.50E-04
5.0E+06	0.0	4.98E+11	2.50E-04
7.0E+06	0.0	4.98E+11	2.50E-04
1.0E+07	0.0	4.98E+11	2.50E-04

Tab. A32: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pu 241
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.49E+08	9.90E+07	1.42E-05
5.0E+00	1.92E+08	4.40E+08	6.33E-05
7.0E+00	2.38E+08	8.70E+08	1.25E-04
1.0E+01	3.15E+08	1.70E+09	2.44E-04
2.0E+01	5.96E+08	6.24E+09	8.97E-04
3.0E+01	8.82E+08	1.36E+10	1.96E-03
5.0E+01	1.43E+09	3.68E+10	5.28E-03
7.0E+01	1.92E+09	7.03E+10	1.01E-02
1.0E+02	2.54E+09	1.37E+11	1.97E-02
2.0E+02	4.08E+09	4.72E+11	6.79E-02
3.0E+02	4.79E+09	9.18E+11	1.32E-01
5.0E+02	5.38E+09	1.95E+12	2.80E-01
7.0E+02	4.62E+09	2.99E+12	4.30E-01
1.0E+03	2.86E+09	4.09E+12	5.88E-01
2.0E+03	6.26E+08	5.56E+12	7.99E-01
3.0E+03	1.31E+08	5.88E+12	8.46E-01
5.0E+03	5.66E+06	5.97E+12	8.57E-01
7.0E+03	3.46E+05	5.97E+12	8.58E-01
1.0E+04	6.43E+04	5.97E+12	8.58E-01
2.0E+04	2.80E+04	5.97E+12	8.58E-01
3.0E+04	1.22E+04	5.97E+12	8.58E-01
5.0E+04	2.34E+03	5.97E+12	8.58E-01
7.0E+04	4.41E+02	5.97E+12	8.58E-01
1.0E+05	3.59E+01	5.97E+12	8.58E-01
2.0E+05	9.27E-03	5.97E+12	8.58E-01
3.0E+05	2.06E-06	5.97E+12	8.58E-01
5.0E+05	1.10E-13	5.97E+12	8.58E-01
7.0E+05	6.40E-21	5.97E+12	8.58E-01
1.0E+06	0.0	5.97E+12	8.58E-01
2.0E+06	0.0	5.97E+12	8.58E-01
3.0E+06	0.0	5.97E+12	8.58E-01
5.0E+06	0.0	5.97E+12	8.58E-01
7.0E+06	0.0	5.97E+12	8.58E-01
1.0E+07	0.0	5.97E+12	8.58E-01

Tab. A33: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Am 241
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungsrate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.40E+04	8.73E+03	4.96E-06
5.0E+00	2.24E+04	4.51E+04	2.56E-05
7.0E+00	3.12E+04	9.86E+04	5.60E-05
1.0E+01	4.51E+04	2.13E+05	1.21E-04
2.0E+01	9.71E+04	9.20E+05	5.22E-04
3.0E+01	1.58E+05	2.19E+06	1.25E-03
5.0E+01	3.12E+05	6.84E+06	3.88E-03
7.0E+01	5.12E+05	1.50E+07	8.53E-03
1.0E+02	8.92E+05	3.61E+07	2.05E-02
2.0E+02	2.75E+06	2.12E+08	1.20E-01
3.0E+02	5.06E+06	5.99E+08	3.40E-01
5.0E+02	1.08E+07	2.17E+09	1.23E+00
7.0E+02	1.54E+07	4.90E+09	2.78E+00
1.0E+03	1.78E+07	9.91E+09	5.63E+00
2.0E+03	2.08E+07	2.96E+10	1.68E+01
3.0E+03	2.12E+07	5.07E+10	2.88E+01
5.0E+03	2.08E+07	9.29E+10	5.27E+01
7.0E+03	2.03E+07	1.34E+11	7.61E+01
1.0E+04	1.95E+07	1.94E+11	1.10E+02
2.0E+04	1.72E+07	3.77E+11	2.14E+02
3.0E+04	1.50E+07	5.38E+11	3.05E+02
5.0E+04	1.14E+07	8.00E+11	4.54E+02
7.0E+04	8.67E+06	1.00E+12	5.68E+02
1.0E+05	5.74E+06	1.21E+12	6.89E+02
2.0E+05	1.47E+06	1.55E+12	8.79E+02
3.0E+05	3.70E+05	1.64E+12	9.32E+02
5.0E+05	2.36E+04	1.67E+12	9.49E+02
7.0E+05	1.51E+03	1.67E+12	9.50E+02
1.0E+06	2.44E+01	1.67E+12	9.50E+02
2.0E+06	2.66E-05	1.67E+12	9.50E+02
3.0E+06	2.89E-11	1.67E+12	9.50E+02
5.0E+06	3.36E-23	1.67E+12	9.50E+02
7.0E+06	0.0	1.67E+12	9.50E+02
1.0E+07	0.0	1.67E+12	9.50E+02

Tab. A34: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Np 237
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	2.60E+01	1.60E+01	3.64E-05
5.0E+00	4.47E+01	8.67E+01	1.97E-04
7.0E+00	6.48E+01	1.96E+02	4.46E-04
1.0E+01	9.78E+01	4.40E+02	1.00E-03
2.0E+01	2.28E+02	2.05E+03	4.66E-03
3.0E+01	3.91E+02	5.14E+03	1.17E-02
5.0E+01	8.48E+02	1.73E+04	3.94E-02
7.0E+01	1.53E+03	4.08E+04	9.27E-02
1.0E+02	3.06E+03	1.10E+05	2.49E-01
2.0E+02	1.44E+04	9.08E+05	2.06E+00
3.0E+02	3.71E+04	3.39E+06	7.71E+00
5.0E+02	1.28E+05	1.89E+07	4.30E+01
7.0E+02	2.55E+05	5.81E+07	1.32E+02
1.0E+03	4.30E+05	1.60E+08	3.64E+02
2.0E+03	1.05E+06	8.95E+08	2.03E+03
3.0E+03	1.66E+06	2.25E+09	5.11E+03
5.0E+03	2.70E+06	6.64E+09	1.51E+04
7.0E+03	3.46E+06	1.28E+10	2.92E+04
1.0E+04	4.29E+06	2.46E+10	5.59E+04
2.0E+04	5.28E+06	7.32E+10	1.66E+05
3.0E+04	5.08E+06	1.25E+11	2.84E+05
5.0E+04	4.03E+06	2.16E+11	4.92E+05
7.0E+04	3.08E+06	2.87E+11	6.53E+05
1.0E+05	2.04E+06	3.63E+11	8.25E+05
2.0E+05	5.23E+05	4.82E+11	1.10E+06
3.0E+05	1.31E+05	5.15E+11	1.17E+06
5.0E+05	8.37E+03	5.26E+11	1.19E+06
7.0E+05	5.38E+02	5.26E+11	1.20E+06
1.0E+06	8.68E+00	5.26E+11	1.20E+06
2.0E+06	9.43E-06	5.26E+11	1.20E+06
3.0E+06	1.02E-11	5.26E+11	1.20E+06
5.0E+06	1.19E-23	5.26E+11	1.20E+06
7.0E+06	0.0	5.26E+11	1.20E+06
1.0E+07	0.0	5.26E+11	1.20E+06

Tab. A35: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid U 233
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	2.83E-04	1.57E-04	*
5.0E+00	8.01E-04	1.24E-03	*
7.0E+00	1.61E-03	3.63E-03	*
1.0E+01	3.43E-03	1.12E-02	*
2.0E+01	1.48E-02	9.72E-02	*
3.0E+01	3.53E-02	3.48E-01	*
5.0E+01	1.16E-01	1.80E+00	*
7.0E+01	2.34E-01	5.29E+00	*
1.0E+02	4.43E-01	1.54E+01	*
2.0E+02	1.86E+00	1.22E+02	*
3.0E+02	4.59E+00	4.34E+02	*
5.0E+02	1.54E+01	2.31E+03	*
7.0E+02	3.52E+01	7.23E+03	*
1.0E+03	8.47E+01	2.46E+04	*
2.0E+03	4.12E+02	2.51E+05	*
3.0E+03	1.01E+03	9.38E+05	*
5.0E+03	2.83E+03	4.65E+06	*
7.0E+03	5.06E+03	1.25E+07	*
1.0E+04	8.82E+03	3.35E+07	*
2.0E+04	1.95E+04	1.76E+08	*
3.0E+04	2.47E+04	3.98E+08	*
5.0E+04	2.41E+04	8.97E+08	*
7.0E+04	1.95E+04	1.33E+09	*
1.0E+05	1.33E+04	1.82E+09	*
2.0E+05	3.65E+03	2.61E+09	*
3.0E+05	9.82E+02	2.85E+09	*
5.0E+05	7.36E+01	2.93E+09	*
7.0E+05	5.67E+00	2.94E+09	*
1.0E+06	1.33E-01	2.94E+09	*
2.0E+06	4.28E-07	2.94E+09	*
3.0E+06	4.65E-13	2.94E+09	*
5.0E+06	5.43E-25	2.94E+09	*
7.0E+06	0.0	2.94E+09	*
1.0E+07	0.0	2.94E+09	*

Tab. A36: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Th 229
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	2.37E+02	1.47E+02	5.64E-07
5.0E+00	3.95E+02	7.79E+02	3.00E-06
7.0E+00	5.55E+02	1.73E+03	6.65E-06
1.0E+01	7.97E+02	3.76E+03	1.44E-05
2.0E+01	1.60E+03	1.57E+04	6.06E-05
3.0E+01	2.37E+03	3.56E+04	1.37E-04
5.0E+01	3.94E+03	9.87E+04	3.80E-04
7.0E+01	5.53E+03	1.93E+05	7.44E-04
1.0E+02	7.90E+03	3.95E+05	1.52E-03
2.0E+02	1.57E+04	1.57E+06	6.06E-03
3.0E+02	2.32E+04	3.52E+06	1.35E-02
5.0E+02	3.74E+04	9.59E+06	3.69E-02
7.0E+02	4.38E+04	1.81E+07	6.96E-02
1.0E+03	4.19E+04	3.09E+07	1.19E-01
2.0E+03	3.64E+04	7.00E+07	2.69E-01
3.0E+03	3.15E+04	1.04E+08	4.00E-01
5.0E+03	2.36E+04	1.59E+08	6.11E-01
7.0E+03	1.78E+04	2.00E+08	7.69E-01
1.0E+04	1.16E+04	2.43E+08	9.35E-01
2.0E+04	2.85E+03	3.11E+08	1.20E+00
3.0E+04	6.45E+02	3.28E+08	1.26E+00
5.0E+04	3.43E+01	3.33E+08	1.28E+00
7.0E+04	1.75E+00	3.33E+08	1.28E+00
1.0E+05	2.01E-02	3.33E+08	1.28E+00
2.0E+05	3.88E-08	3.33E+08	1.28E+00
3.0E+05	7.51E-15	3.33E+08	1.28E+00
5.0E+05	0.0	3.33E+08	1.28E+00
7.0E+05	0.0	3.33E+08	1.28E+00
1.0E+06	0.0	3.33E+08	1.28E+00
2.0E+06	0.0	3.33E+08	1.28E+00
3.0E+06	0.0	3.33E+08	1.28E+00
5.0E+06	0.0	3.33E+08	1.28E+00
7.0E+06	0.0	3.33E+08	1.28E+00
1.0E+07	0.0	3.33E+08	1.28E+00

Tab. A37: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Cm 246
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.06E+05	2.11E+05	4.78E-06
5.0E+00	3.32E+05	8.49E+05	1.93E-05
7.0E+00	3.58E+05	1.54E+06	3.49E-05
1.0E+01	3.99E+05	2.67E+06	6.07E-05
2.0E+01	5.32E+05	7.33E+06	1.66E-04
3.0E+01	6.62E+05	1.33E+07	3.02E-04
5.0E+01	9.26E+05	2.92E+07	6.62E-04
7.0E+01	1.19E+06	5.04E+07	1.14E-03
1.0E+02	1.60E+06	9.23E+07	2.10E-03
2.0E+02	2.96E+06	3.20E+08	7.26E-03
3.0E+02	4.26E+06	6.80E+08	1.54E-02
5.0E+02	6.86E+06	1.79E+09	4.07E-02
7.0E+02	8.21E+06	3.37E+09	7.64E-02
1.0E+03	8.20E+06	5.83E+09	1.32E-01
2.0E+03	8.17E+06	1.40E+10	3.18E-01
3.0E+03	8.14E+06	2.22E+10	5.03E-01
5.0E+03	8.09E+06	3.84E+10	8.72E-01
7.0E+03	8.03E+06	5.45E+10	1.24E+00
1.0E+04	7.95E+06	7.85E+10	1.78E+00
2.0E+04	7.68E+06	1.57E+11	3.56E+00
3.0E+04	7.40E+06	2.32E+11	5.27E+00
5.0E+04	6.88E+06	3.75E+11	8.51E+00
7.0E+04	6.40E+06	5.08E+11	1.15E+01
1.0E+05	5.73E+06	6.89E+11	1.56E+01
2.0E+05	3.99E+06	1.17E+12	2.66E+01
3.0E+05	2.76E+06	1.51E+12	3.43E+01
5.0E+05	1.32E+06	1.91E+12	4.34E+01
7.0E+05	6.37E+05	2.10E+12	4.77E+01
1.0E+06	2.12E+05	2.22E+12	5.04E+01
2.0E+06	5.45E+03	2.28E+12	5.17E+01
3.0E+06	1.40E+02	2.28E+12	5.18E+01
5.0E+06	9.23E-02	2.28E+12	5.18E+01
7.0E+06	6.10E-05	2.28E+12	5.18E+01
1.0E+07	0.0	2.28E+12	5.18E+01

Tab. A38: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pu 242
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.80E+02	1.26E+02	7.27E-05
5.0E+00	1.79E+02	4.85E+02	2.80E-04
7.0E+00	1.78E+02	8.42E+02	4.86E-04
1.0E+01	1.77E+02	1.37E+03	7.92E-04
2.0E+01	1.72E+02	3.11E+03	1.80E-03
3.0E+01	1.67E+02	4.81E+03	2.77E-03
5.0E+01	1.58E+02	8.05E+03	4.64E-03
7.0E+01	1.49E+02	1.11E+04	6.41E-03
1.0E+02	1.36E+02	1.54E+04	8.87E-03
2.0E+02	9.87E+01	2.71E+04	1.56E-02
3.0E+02	6.78E+01	3.53E+04	2.04E-02
5.0E+02	3.13E+01	4.48E+04	2.58E-02
7.0E+02	1.34E+01	4.91E+04	2.83E-02
1.0E+03	3.42E+00	5.13E+04	2.96E-02
2.0E+03	4.54E-02	5.21E+04	3.01E-02
3.0E+03	5.17E-04	5.21E+04	3.01E-02
5.0E+03	5.46E-08	5.21E+04	3.01E-02
7.0E+03	6.27E-12	5.21E+04	3.01E-02
1.0E+04	7.37E-19	5.21E+04	3.01E-02
2.0E+04	0.0	5.21E+04	3.01E-02
3.0E+04	0.0	5.21E+04	3.01E-02
5.0E+04	0.0	5.21E+04	3.01E-02
7.0E+04	0.0	5.21E+04	3.01E-02
1.0E+05	0.0	5.21E+04	3.01E-02
2.0E+05	0.0	5.21E+04	3.01E-02
3.0E+05	0.0	5.21E+04	3.01E-02
5.0E+05	0.0	5.21E+04	3.01E-02
7.0E+05	0.0	5.21E+04	3.01E-02
1.0E+06	0.0	5.21E+04	3.01E-02
2.0E+06	0.0	5.21E+04	3.01E-02
3.0E+06	0.0	5.21E+04	3.01E-02
5.0E+06	0.0	5.21E+04	3.01E-02
7.0E+06	0.0	5.21E+04	3.01E-02
1.0E+07	0.0	5.21E+04	3.01E-02

Tab. A39: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Am 242m
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	7.76E+06	5.34E+06	2.81E-04
5.0E+00	8.44E+06	2.15E+07	1.13E-03
7.0E+00	9.13E+06	3.91E+07	2.06E-03
1.0E+01	1.02E+07	6.81E+07	3.59E-03
2.0E+01	1.37E+07	1.88E+08	9.89E-03
3.0E+01	1.72E+07	3.43E+08	1.80E-02
5.0E+01	2.42E+07	7.56E+08	3.98E-02
7.0E+01	3.13E+07	1.31E+09	6.90E-02
1.0E+02	4.19E+07	2.41E+09	1.27E-01
2.0E+02	7.74E+07	8.37E+09	4.40E-01
3.0E+02	1.10E+08	1.77E+10	9.34E-01
5.0E+02	1.75E+08	4.64E+10	2.44E+00
7.0E+02	2.06E+08	8.63E+10	4.54E+00
1.0E+03	1.99E+08	1.47E+11	7.74E+00
2.0E+03	1.79E+08	3.36E+11	1.77E+01
3.0E+03	1.60E+08	5.06E+11	2.66E+01
5.0E+03	1.28E+08	7.93E+11	4.17E+01
7.0E+03	1.03E+08	1.02E+12	5.38E+01
1.0E+04	7.40E+07	1.28E+12	6.76E+01
2.0E+04	2.39E+07	1.76E+12	9.25E+01
3.0E+04	7.20E+06	1.91E+12	1.00E+02
5.0E+04	6.65E+05	1.97E+12	1.04E+02
7.0E+04	5.85E+04	1.97E+12	1.04E+02
1.0E+05	1.98E+03	1.97E+12	1.04E+02
2.0E+05	2.14E+02	1.97E+12	1.04E+02
3.0E+05	2.15E+02	1.97E+12	1.04E+02
5.0E+05	1.16E+02	1.97E+12	1.04E+02
7.0E+05	5.42E+01	1.97E+12	1.04E+02
1.0E+06	1.82E+01	1.97E+12	1.04E+02
2.0E+06	4.67E-01	1.97E+12	1.04E+02
3.0E+06	1.20E-02	1.97E+12	1.04E+02
5.0E+06	7.90E-06	1.97E+12	1.04E+02
7.0E+06	5.22E-09	1.97E+12	1.04E+02
1.0E+07	0.0	1.97E+12	1.04E+02

Tab. A40: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid U 238
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	6.94E+08	4.76E+08	3.57E-06
5.0E+00	7.67E+08	1.94E+09	1.45E-05
7.0E+00	8.37E+08	3.54E+09	2.66E-05
1.0E+01	9.42E+08	6.21E+09	4.66E-05
2.0E+01	1.25E+09	1.72E+10	1.29E-04
3.0E+01	1.51E+09	3.10E+10	2.33E-04
5.0E+01	1.89E+09	6.51E+10	4.88E-04
7.0E+01	2.13E+09	1.05E+11	7.91E-04
1.0E+02	2.30E+09	1.72E+11	1.29E-03
2.0E+02	1.98E+09	3.92E+11	2.94E-03
3.0E+02	1.26E+09	5.53E+11	4.15E-03
5.0E+02	4.10E+08	7.08E+11	5.31E-03
7.0E+02	1.01E+08	7.55E+11	5.66E-03
1.0E+03	9.43E+06	7.67E+11	5.75E-03
2.0E+03	5.13E+03	7.68E+11	5.76E-03
3.0E+03	1.86E+00	7.68E+11	5.76E-03
5.0E+03	2.39E-07	7.68E+11	5.76E-03
7.0E+03	1.48E-11	7.68E+11	5.76E-03
1.0E+04	1.67E-18	7.68E+11	5.76E-03
2.0E+04	0.0	7.68E+11	5.76E-03
3.0E+04	0.0	7.68E+11	5.76E-03
5.0E+04	0.0	7.68E+11	5.76E-03
7.0E+04	0.0	7.68E+11	5.76E-03
1.0E+05	0.0	7.68E+11	5.76E-03
2.0E+05	0.0	7.68E+11	5.76E-03
3.0E+05	0.0	7.68E+11	5.76E-03
5.0E+05	0.0	7.68E+11	5.76E-03
7.0E+05	0.0	7.68E+11	5.76E-03
1.0E+06	0.0	7.68E+11	5.76E-03
2.0E+06	0.0	7.68E+11	5.76E-03
3.0E+06	0.0	7.68E+11	5.76E-03
5.0E+06	0.0	7.68E+11	5.76E-03
7.0E+06	0.0	7.68E+11	5.76E-03
1.0E+07	0.0	7.68E+11	5.76E-03

Tab. A41: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pu 238
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	6.95E+06	4.79E+06	5.67E-04
5.0E+00	7.53E+06	1.93E+07	2.28E-03
7.0E+00	8.18E+06	3.50E+07	4.14E-03
1.0E+01	9.28E+06	6.11E+07	7.24E-03
2.0E+01	1.37E+07	1.75E+08	2.08E-02
3.0E+01	1.91E+07	3.39E+08	4.02E-02
5.0E+01	3.28E+07	8.54E+08	1.01E-01
7.0E+01	4.99E+07	1.68E+09	1.99E-01
1.0E+02	8.00E+07	3.63E+09	4.30E-01
2.0E+02	1.99E+08	1.74E+10	2.07E+00
3.0E+02	3.10E+08	4.29E+10	5.08E+00
5.0E+02	5.14E+08	1.26E+11	1.49E+01
7.0E+02	6.09E+08	2.43E+11	2.88E+01
1.0E+03	5.91E+08	4.23E+11	5.02E+01
2.0E+03	5.29E+08	9.83E+11	1.16E+02
3.0E+03	4.73E+08	1.48E+12	1.76E+02
5.0E+03	3.76E+08	2.33E+12	2.76E+02
7.0E+03	3.02E+08	3.01E+12	3.56E+02
1.0E+04	2.16E+08	3.77E+12	4.47E+02
2.0E+04	6.85E+07	5.14E+12	6.09E+02
3.0E+04	2.02E+07	5.57E+12	6.60E+02
5.0E+04	1.80E+06	5.74E+12	6.80E+02
7.0E+04	1.51E+05	5.75E+12	6.81E+02
1.0E+05	3.70E+03	5.75E+12	6.82E+02
2.0E+05	8.62E+00	5.75E+12	6.82E+02
3.0E+05	5.48E+00	5.75E+12	6.82E+02
5.0E+05	2.90E+00	5.75E+12	6.82E+02
7.0E+05	1.36E+00	5.75E+12	6.82E+02
1.0E+06	4.55E-01	5.75E+12	6.82E+02
2.0E+06	1.17E-02	5.75E+12	6.82E+02
3.0E+06	3.00E-04	5.75E+12	6.82E+02
5.0E+06	1.98E-07	5.75E+12	6.82E+02
7.0E+06	1.31E-10	5.75E+12	6.82E+02
1.0E+07	0.0	5.75E+12	6.82E+02

Tab. A42: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid U 234
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	7.84E+04	5.48E+04	9.05E-05
5.0E+00	7.91E+04	2.12E+05	3.50E-04
7.0E+00	7.98E+04	3.71E+05	6.13E-04
1.0E+01	8.11E+04	6.13E+05	1.01E-03
2.0E+01	8.37E+04	1.44E+06	2.37E-03
3.0E+01	8.68E+04	2.29E+06	3.78E-03
5.0E+01	9.57E+04	4.12E+06	6.79E-03
7.0E+01	9.00E+04	5.99E+06	9.89E-03
1.0E+02	7.39E+04	8.45E+06	1.39E-02
2.0E+02	5.58E+04	1.48E+07	2.44E-02
3.0E+02	5.09E+04	2.01E+07	3.31E-02
5.0E+02	5.00E+04	3.00E+07	4.96E-02
7.0E+02	5.39E+04	4.03E+07	6.66E-02
1.0E+03	6.24E+04	5.78E+07	9.54E-02
2.0E+03	8.70E+04	1.33E+08	2.19E-01
3.0E+03	1.09E+05	2.31E+08	3.81E-01
5.0E+03	1.47E+05	4.88E+08	8.06E-01
7.0E+03	1.74E+05	8.11E+08	1.34E+00
1.0E+04	2.05E+05	1.38E+09	2.28E+00
2.0E+04	2.44E+05	3.65E+09	6.03E+00
3.0E+04	2.41E+05	6.08E+09	1.00E+01
5.0E+04	2.08E+05	1.06E+10	1.75E+01
7.0E+04	1.75E+05	1.44E+10	2.38E+01
1.0E+05	1.33E+05	1.90E+10	3.14E+01
2.0E+05	5.46E+04	2.81E+10	4.64E+01
3.0E+05	2.21E+04	3.19E+10	5.27E+01
5.0E+05	3.65E+03	3.42E+10	5.65E+01
7.0E+05	6.02E+02	3.46E+10	5.70E+01
1.0E+06	4.04E+01	3.46E+10	5.72E+01
2.0E+06	8.08E-04	3.46E+10	5.72E+01
3.0E+06	1.11E-05	3.46E+10	5.72E+01
5.0E+06	7.29E-09	3.46E+10	5.72E+01
7.0E+06	4.82E-12	3.46E+10	5.72E+01
1.0E+07	0.0	3.46E+10	5.72E+01

Tab. A43: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Th 230
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.08E+09	7.40E+08	1.85E-02
5.0E+00	1.21E+09	3.03E+09	7.56E-02
7.0E+00	1.37E+09	5.59E+09	1.40E-01
1.0E+01	1.62E+09	1.01E+10	2.52E-01
2.0E+01	1.98E+09	2.86E+10	7.16E-01
3.0E+01	1.93E+09	4.82E+10	1.20E+00
5.0E+01	1.86E+09	8.59E+10	2.15E+00
7.0E+01	1.84E+09	1.23E+11	3.07E+00
1.0E+02	1.79E+09	1.77E+11	4.43E+00
2.0E+02	1.63E+09	3.48E+11	8.70E+00
3.0E+02	1.49E+09	5.04E+11	1.26E+01
5.0E+02	1.24E+09	7.76E+11	1.94E+01
7.0E+02	1.04E+09	1.00E+12	2.51E+01
1.0E+03	7.91E+08	1.28E+12	3.19E+01
2.0E+03	3.46E+08	1.81E+12	4.53E+01
3.0E+03	1.62E+08	2.05E+12	5.13E+01
5.0E+03	6.82E+07	2.25E+12	5.63E+01
7.0E+03	6.36E+07	2.38E+12	5.95E+01
1.0E+04	7.39E+07	2.59E+12	6.47E+01
2.0E+04	9.13E+07	3.42E+12	8.56E+01
3.0E+04	9.05E+07	4.34E+12	1.08E+02
5.0E+04	7.75E+07	6.02E+12	1.51E+02
7.0E+04	6.42E+07	7.43E+12	1.86E+02
1.0E+05	4.81E+07	9.11E+12	2.28E+02
2.0E+05	1.85E+07	1.23E+13	3.08E+02
3.0E+05	6.95E+06	1.36E+13	3.40E+02
5.0E+05	9.76E+05	1.43E+13	3.57E+02
7.0E+05	1.34E+05	1.44E+13	3.59E+02
1.0E+06	6.14E+03	1.44E+13	3.59E+02
2.0E+06	3.99E-02	1.44E+13	3.60E+02
3.0E+06	5.46E-04	1.44E+13	3.60E+02
5.0E+06	3.59E-07	1.44E+13	3.60E+02
7.0E+06	2.38E-10	1.44E+13	3.60E+02
1.0E+07	0.0	1.44E+13	3.60E+02

Tab. A44: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Ra 226
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	2.37E+08	1.47E+08	2.10E-01
5.0E+00	3.97E+08	7.81E+08	1.12E+00
7.0E+00	5.75E+08	1.75E+09	2.50E+00
1.0E+01	8.77E+08	3.93E+09	5.61E+00
2.0E+01	2.00E+09	1.83E+10	2.61E+01
3.0E+01	2.96E+09	4.31E+10	6.16E+01
5.0E+01	3.80E+09	1.12E+11	1.60E+02
7.0E+01	4.00E+09	1.90E+11	2.72E+02
1.0E+02	4.06E+09	3.11E+11	4.45E+02
2.0E+02	3.79E+09	7.05E+11	1.01E+03
3.0E+02	3.47E+09	1.07E+12	1.53E+03
5.0E+02	2.89E+09	1.70E+12	2.43E+03
7.0E+02	2.41E+09	2.23E+12	3.19E+03
1.0E+03	1.84E+09	2.87E+12	4.10E+03
2.0E+03	8.05E+08	4.12E+12	5.88E+03
3.0E+03	3.74E+08	4.68E+12	6.68E+03
5.0E+03	1.55E+08	5.13E+12	7.33E+03
7.0E+03	1.44E+08	5.42E+12	7.75E+03
1.0E+04	1.67E+08	5.89E+12	8.41E+03
2.0E+04	2.07E+08	7.78E+12	1.11E+04
3.0E+04	2.05E+08	9.85E+12	1.41E+04
5.0E+04	1.76E+08	1.37E+13	1.95E+04
7.0E+04	1.45E+08	1.69E+13	2.41E+04
1.0E+05	1.09E+08	2.07E+13	2.95E+04
2.0E+05	4.19E+07	2.79E+13	3.99E+04
3.0E+05	1.57E+07	3.08E+13	4.40E+04
5.0E+05	2.21E+06	3.24E+13	4.62E+04
7.0E+05	3.04E+05	3.26E+13	4.65E+04
1.0E+06	1.39E+04	3.26E+13	4.66E+04
2.0E+06	9.04E-02	3.26E+13	4.66E+04
3.0E+06	1.24E-03	3.26E+13	4.66E+04
5.0E+06	8.14E-07	3.26E+13	4.66E+04
7.0E+06	5.38E-10	3.26E+13	4.66E+04
1.0E+07	0.0	3.26E+13	4.66E+04

Tab. A45: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pb 210
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.00E-03	6.21E-04	5.64E-07
5.0E+00	1.67E-03	3.30E-03	3.00E-06
7.0E+00	2.35E-03	7.32E-03	6.65E-06
1.0E+01	3.38E-03	1.59E-02	1.45E-05
2.0E+01	6.77E-03	6.67E-02	6.07E-05
3.0E+01	1.01E-02	1.51E-01	1.37E-04
5.0E+01	1.68E-02	4.20E-01	3.81E-04
7.0E+01	2.36E-02	8.24E-01	7.49E-04
1.0E+02	3.39E-02	1.69E+00	1.53E-03
2.0E+02	6.84E-02	6.79E+00	6.18E-03
3.0E+02	1.02E-01	1.53E+01	1.39E-02
5.0E+02	1.70E-01	4.26E+01	3.87E-02
7.0E+02	2.05E-01	8.18E+01	7.44E-02
1.0E+03	2.05E-01	1.43E+02	1.30E-01
2.0E+03	2.05E-01	3.48E+02	3.17E-01
3.0E+03	2.04E-01	5.53E+02	5.03E-01
5.0E+03	2.04E-01	9.61E+02	8.74E-01
7.0E+03	2.03E-01	1.37E+03	1.24E+00
1.0E+04	2.02E-01	1.97E+03	1.80E+00
2.0E+04	1.98E-01	3.98E+03	3.61E+00
3.0E+04	1.94E-01	5.94E+03	5.40E+00
5.0E+04	1.87E-01	9.75E+03	8.87E+00
7.0E+04	1.80E-01	1.34E+04	1.22E+01
1.0E+05	1.70E-01	1.87E+04	1.70E+01
2.0E+05	1.41E-01	3.42E+04	3.11E+01
3.0E+05	1.16E-01	4.70E+04	4.28E+01
5.0E+05	7.91E-02	6.65E+04	6.04E+01
7.0E+05	5.40E-02	7.96E+04	7.24E+01
1.0E+06	3.04E-02	9.21E+04	8.37E+01
2.0E+06	4.48E-03	1.06E+05	9.62E+01
3.0E+06	6.61E-04	1.08E+05	9.80E+01
5.0E+06	1.43E-05	1.08E+05	9.83E+01
7.0E+06	3.12E-07	1.08E+05	9.83E+01
1.0E+07	0.0	1.08E+05	9.83E+01

Tab. A46: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Cm 247
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	9.89E+02	6.92E+02	7.22E-05
5.0E+00	9.93E+02	2.67E+03	2.79E-04
7.0E+00	9.96E+02	4.66E+03	4.87E-04
1.0E+01	1.00E+03	7.66E+03	7.99E-04
2.0E+01	1.02E+03	1.78E+04	1.85E-03
3.0E+01	1.03E+03	2.80E+04	2.93E-03
5.0E+01	1.07E+03	4.90E+04	5.12E-03
7.0E+01	1.10E+03	7.07E+04	7.38E-03
1.0E+02	1.15E+03	1.05E+05	1.09E-02
2.0E+02	1.32E+03	2.28E+05	2.38E-02
3.0E+02	1.41E+03	3.65E+05	3.81E-02
5.0E+02	1.60E+03	6.66E+05	6.96E-02
7.0E+02	1.67E+03	9.99E+05	1.04E-01
1.0E+03	1.63E+03	1.49E+06	1.56E-01
2.0E+03	1.49E+03	3.05E+06	3.18E-01
3.0E+03	1.35E+03	4.47E+06	4.67E-01
5.0E+03	1.12E+03	6.94E+06	7.24E-01
7.0E+03	9.37E+02	8.99E+06	9.39E-01
1.0E+04	7.12E+02	1.14E+07	1.19E+00
2.0E+04	2.87E+02	1.63E+07	1.70E+00
3.0E+04	1.10E+02	1.83E+07	1.91E+00
5.0E+04	1.68E+01	1.93E+07	2.02E+00
7.0E+04	2.61E+00	1.95E+07	2.03E+00
1.0E+05	3.07E-01	1.95E+07	2.04E+00
2.0E+05	1.20E-01	1.95E+07	2.04E+00
3.0E+05	1.12E-01	1.95E+07	2.04E+00
5.0E+05	7.98E-02	1.96E+07	2.04E+00
7.0E+05	5.39E-02	1.96E+07	2.04E+00
1.0E+06	3.04E-02	1.96E+07	2.04E+00
2.0E+06	4.48E-03	1.96E+07	2.05E+00
3.0E+06	6.61E-04	1.96E+07	2.05E+00
5.0E+06	1.44E-05	1.96E+07	2.05E+00
7.0E+06	3.12E-07	1.96E+07	2.05E+00
1.0E+07	0.0	1.96E+07	2.05E+00

Tab. A47: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Am 243
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	7.26E+07	4.90E+07	2.45E-06
5.0E+00	8.59E+07	2.07E+08	1.04E-05
7.0E+00	9.90E+07	3.92E+08	1.96E-05
1.0E+01	1.20E+08	7.20E+08	3.60E-05
2.0E+01	1.88E+08	2.26E+09	1.13E-04
3.0E+01	2.55E+08	4.48E+09	2.24E-04
5.0E+01	3.90E+08	1.09E+10	5.46E-04
7.0E+01	5.27E+08	2.01E+10	1.00E-03
1.0E+02	7.34E+08	3.90E+10	1.95E-03
2.0E+02	1.42E+09	1.47E+11	7.33E-03
3.0E+02	1.98E+09	3.17E+11	1.58E-02
5.0E+02	3.09E+09	8.26E+11	4.13E-02
7.0E+02	3.66E+09	1.53E+12	7.65E-02
1.0E+03	3.62E+09	2.62E+12	1.31E-01
2.0E+03	3.52E+09	6.19E+12	3.10E-01
3.0E+03	3.42E+09	9.66E+12	4.83E-01
5.0E+03	3.22E+09	1.63E+13	8.15E-01
7.0E+03	3.04E+09	2.26E+13	1.13E+00
1.0E+04	2.78E+09	3.13E+13	1.56E+00
2.0E+04	2.08E+09	5.56E+13	2.78E+00
3.0E+04	1.53E+09	7.36E+13	3.68E+00
5.0E+04	8.35E+08	9.67E+13	4.83E+00
7.0E+04	4.52E+08	1.09E+14	5.46E+00
1.0E+05	1.80E+08	1.18E+14	5.91E+00
2.0E+05	7.63E+06	1.25E+14	6.26E+00
3.0E+05	3.60E+05	1.26E+14	6.28E+00
5.0E+05	1.04E+03	1.26E+14	6.28E+00
7.0E+05	1.23E+00	1.26E+14	6.28E+00
1.0E+06	3.09E-02	1.26E+14	6.28E+00
2.0E+06	4.49E-03	1.26E+14	6.28E+00
3.0E+06	6.62E-04	1.26E+14	6.28E+00
5.0E+06	1.44E-05	1.26E+14	6.28E+00
7.0E+06	3.13E-07	1.26E+14	6.28E+00
1.0E+07	0.0	1.26E+14	6.28E+00

Tab. A48: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pu 239
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	2.58E+06	1.80E+06	9.00E-04
5.0E+00	2.65E+06	7.03E+06	3.52E-03
7.0E+00	2.71E+06	1.24E+07	6.20E-03
1.0E+01	2.81E+06	2.07E+07	1.03E-02
2.0E+01	3.15E+06	5.05E+07	2.52E-02
3.0E+01	3.47E+06	8.36E+07	4.18E-02
5.0E+01	4.13E+06	1.60E+08	7.98E-02
7.0E+01	4.80E+06	2.49E+08	1.24E-01
1.0E+02	5.80E+06	4.08E+08	2.04E-01
2.0E+02	9.15E+06	1.15E+09	5.77E-01
3.0E+02	1.24E+07	2.23E+09	1.12E+00
5.0E+02	1.88E+07	5.35E+09	2.68E+00
7.0E+02	2.18E+07	9.58E+09	4.79E+00
1.0E+03	2.11E+07	1.60E+10	8.01E+00
2.0E+03	1.92E+07	3.62E+10	1.81E+01
3.0E+03	1.74E+07	5.44E+10	2.72E+01
5.0E+03	1.42E+07	8.59E+10	4.30E+01
7.0E+03	1.18E+07	1.12E+11	5.59E+01
1.0E+04	8.88E+06	1.42E+11	7.12E+01
2.0E+04	3.71E+06	2.04E+11	1.02E+02
3.0E+04	1.76E+06	2.31E+11	1.15E+02
5.0E+04	6.52E+05	2.53E+11	1.26E+02
7.0E+04	3.24E+05	2.62E+11	1.31E+02
1.0E+05	1.27E+05	2.68E+11	1.34E+02
2.0E+05	5.37E+03	2.73E+11	1.37E+02
3.0E+05	2.54E+02	2.74E+11	1.37E+02
5.0E+05	7.36E-01	2.74E+11	1.37E+02
7.0E+05	8.44E-04	2.74E+11	1.37E+02
1.0E+06	1.68E-05	2.74E+11	1.37E+02
2.0E+06	2.40E-06	2.74E+11	1.37E+02
3.0E+06	3.54E-07	2.74E+11	1.37E+02
5.0E+06	7.70E-09	2.74E+11	1.37E+02
7.0E+06	1.68E-10	2.74E+11	1.37E+02
1.0E+07	0.0	2.74E+11	1.37E+02

Tab. A49: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid U 235
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.55E+04	1.09E+04	6.42E-05
5.0E+00	1.55E+04	4.19E+04	2.48E-04
7.0E+00	1.55E+04	7.29E+04	4.31E-04
1.0E+01	1.55E+04	1.19E+05	7.06E-04
2.0E+01	1.55E+04	2.75E+05	1.62E-03
3.0E+01	1.55E+04	4.30E+05	2.54E-03
5.0E+01	1.55E+04	7.41E+05	4.38E-03
7.0E+01	1.56E+04	1.05E+06	6.22E-03
1.0E+02	1.56E+04	1.52E+06	8.99E-03
2.0E+02	1.58E+04	3.09E+06	1.83E-02
3.0E+02	1.62E+04	4.69E+06	2.78E-02
5.0E+02	1.72E+04	8.03E+06	4.75E-02
7.0E+02	1.83E+04	1.16E+07	6.85E-02
1.0E+03	1.92E+04	1.72E+07	1.02E-01
2.0E+03	2.21E+04	3.79E+07	2.24E-01
3.0E+03	2.47E+04	6.14E+07	3.63E-01
5.0E+03	2.89E+04	1.15E+08	6.81E-01
7.0E+03	3.19E+04	1.76E+08	1.04E+00
1.0E+04	3.49E+04	2.77E+08	1.64E+00
2.0E+04	3.68E+04	6.39E+08	3.78E+00
3.0E+04	3.35E+04	9.91E+08	5.86E+00
5.0E+04	2.45E+04	1.57E+09	9.29E+00
7.0E+04	1.70E+04	1.98E+09	1.17E+01
1.0E+05	9.54E+03	2.37E+09	1.40E+01
2.0E+05	1.23E+03	2.84E+09	1.68E+01
3.0E+05	1.41E+02	2.91E+09	1.72E+01
5.0E+05	1.77E+00	2.92E+09	1.72E+01
7.0E+05	2.08E-02	2.92E+09	1.72E+01
1.0E+06	2.90E-05	2.92E+09	1.72E+01
2.0E+06	2.07E-08	2.92E+09	1.72E+01
3.0E+06	3.05E-09	2.92E+09	1.72E+01
5.0E+06	6.63E-11	2.92E+09	1.72E+01
7.0E+06	1.44E-12	2.92E+09	1.72E+01
1.0E+07	0.0	2.92E+09	1.72E+01

Tab. A50: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pa 231
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	5.13E+05	3.59E+05	2.12E-03
5.0E+00	5.13E+05	1.39E+06	8.20E-03
7.0E+00	5.13E+05	2.41E+06	1.43E-02
1.0E+01	5.13E+05	3.95E+06	2.34E-02
2.0E+01	5.13E+05	9.09E+06	5.37E-02
3.0E+01	5.14E+05	1.42E+07	8.41E-02
5.0E+01	5.14E+05	2.45E+07	1.45E-01
7.0E+01	5.15E+05	3.48E+07	2.06E-01
1.0E+02	5.16E+05	5.02E+07	2.97E-01
2.0E+02	5.23E+05	1.02E+08	6.04E-01
3.0E+02	5.34E+05	1.55E+08	9.16E-01
5.0E+02	5.66E+05	2.65E+08	1.57E+00
7.0E+02	6.00E+05	3.82E+08	2.26E+00
1.0E+03	6.33E+05	5.67E+08	3.35E+00
2.0E+03	7.29E+05	1.25E+09	7.38E+00
3.0E+03	8.14E+05	2.02E+09	1.19E+01
5.0E+03	9.54E+05	3.79E+09	2.24E+01
7.0E+03	1.05E+06	5.81E+09	3.43E+01
1.0E+04	1.15E+06	9.13E+09	5.40E+01
2.0E+04	1.22E+06	2.11E+10	1.25E+02
3.0E+04	1.11E+06	3.28E+10	1.94E+02
5.0E+04	8.12E+05	5.19E+10	3.07E+02
7.0E+04	5.64E+05	6.56E+10	3.88E+02
1.0E+05	3.16E+05	7.85E+10	4.64E+02
2.0E+05	4.07E+04	9.39E+10	5.55E+02
3.0E+05	4.66E+03	9.62E+10	5.69E+02
5.0E+05	5.85E+01	9.65E+10	5.71E+02
7.0E+05	6.89E-01	9.65E+10	5.71E+02
1.0E+06	9.59E-04	9.65E+10	5.71E+02
2.0E+06	6.84E-07	9.65E+10	5.71E+02
3.0E+06	1.01E-07	9.65E+10	5.71E+02
5.0E+06	2.19E-09	9.65E+10	5.71E+02
7.0E+06	4.77E-11	9.65E+10	5.71E+02
1.0E+07	0.0	9.65E+10	5.71E+02

Tab. A51: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Ac 227
Szenario Ia (Unterkreidetone)

Lfd. Nr.	Radionuklid	Eingelagerte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %	Freisetzungsdauer a
1	C 14	4.00E+14	7.90E+01	2.0E+04
2	Cl 36	1.09E+11	9.99E+01	2.0E+03
3	Ca 41	1.52E+11	9.96E+01	2.0E+03
4*	Co 60	2.65E+17	5.55E-01	1.0E+02
5	Ni 59	4.45E+14	1.00E+02	1.0E+04
6*	Ni 63	4.01E+16	8.95E+00	1.0E+03
7	Se 79	1.20E+11	1.00E+02	3.0E+03
8	Rb 87	7.00E+04	1.01E+02	7.0E+03
9*	Sr 90	5.23E+16	1.36E+01	2.0E+02
10	Zr 93	1.00E+12	9.28E+01	2.0E+06
11	Nb 94	4.50E+09	2.77E+00	3.0E+05
12	Mo 93	4.40E+07	9.20E+01	5.0E+03
13	Tc 99	2.64E+13	1.00E+02	5.0E+03
14	Pd 107	1.27E+07	1.00E+02	3.0E+03
15	Sn 126	3.56E+11	1.00E+02	5.0E+03
16	I 129	7.00E+11	1.00E+02	2.0E+03
17*	IA 129	2.50E+13	1.00E+02	2.0E+03
18	Cs 135	3.75E+11	1.02E+02	3.0E+05
19*	Cs 137	1.09E+17	1.26E-01	3.0E+02
20*	Sm 151	7.40E+12	1.13E+01	7.0E+02
21*	Eu 154	4.20E+15	5.13E-01	1.0E+02
22*	Cm 248	4.80E+05	4.85E+01	3.0E+06
23*	Pu 244	2.50E+01	4.20E+03	5.0E+06
24*	Cm 244	2.20E+15	2.20E-04	3.0E+02
25	Pu 240	2.08E+15	1.78E+00	7.0E+04
26	U 236	1.00E+12	1.62E+02	7.0E+04
27	Th 232	5.00E+11	9.99E+01	3.0E+06
28*	U 232	2.40E+07	7.65E-01	1.0E+03
29*	Cm 245	7.00E+10	2.30E+00	1.0E+05
30	Pu 241	2.00E+17	2.50E-04	5.0E+04
31	Am 241	6.96E+14	8.58E-01	7.0E+03
32	Np 237	1.76E+11	9.50E+02	7.0E+05
33	U 233	4.40E+07	1.20E+06	7.0E+05
34	Th 229	0.00E+00	2.94E+09 ¹⁾	7.0E+05
35*	Cm 246	2.60E+10	1.28E+00	5.0E+04
36*	Pu 242	4.41E+12	5.18E+01	3.0E+06
37*	Am 242m	1.73E+08	3.01E-02	2.0E+03
38	U 238	1.90E+12	1.04E+02	5.0E+04
39	Pu 238	1.33E+16	5.76E-03	2.0E+03
40	U 234	8.44E+11	6.82E+02	1.0E+05
41	Th 230	6.06E+10	5.72E+01	1.0E+06
42	Ra 226	4.00E+12	3.60E+02	2.0E+06
43	Pb 210	7.00E+10	4.66E+04	1.0E+06
44*	Cm 247	1.10E+05	9.83E+01	5.0E+06
45*	Am 243	9.58E+08	2.05E+00	2.0E+06
46	Pu 239	2.00E+15	6.28E+00	3.0E+05
47	U 235	2.00E+11	1.37E+02	2.0E+05
48	Pa 231	1.69E+10	1.72E+01	3.0E+05
49	Ac 227	1.69E+10	5.71E+02	5.0E+05

Tab. A52: Kumulierte freigesetzte Aktivitätsanteile und Dauer der Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude; Szenario Ia (Unterkreidetone)

*) im Kapitel 3.9 des Plans Konrad 3/89 nicht behandelt
¹⁾ kumulierte freigesetzte Aktivität

Lfd. Nr.	Radionuklid	Maximale Aktivitäts- konzentration Bq/dm ³	Molarität mol/dm ³	Zeit a
1	C 14	5.13E+04	2.22E-08	5.0E+01
2	Cl 36	1.38E+02	3.15E-09	2.0E+01
3	Ca 41	1.93E+02	1.18E-09	1.0E+01
4	Co 60	4.04E+07	1.61E-08	3.0E+00
5	Ni 59	1.14E+05	6.87E-07	7.0E+01
6	Ni 63	6.73E+06	4.68E-08	5.0E+01
7	Se 79	1.00E+02	4.92E-10	5.0E+01
8	Rb 87	1.68E-05	5.95E-11	3.0E+00
9	Sr 90	4.43E+07	9.75E-08	2.0E+01
10	Zr 93	1.47E+00	1.70E-10	7.0E+01
11	Nb 94	1.35E-03	2.07E-15	7.0E+01
12	Mo 93	2.83E-02	7.47E-15	5.0E+01
13	Tc 99	1.18E+04	1.90E-07	5.0E+01
14	Pd 107	8.22E-03	4.04E-12	3.0E+01
15	Sn 126	1.21E+02	9.18E-10	5.0E+01
16	I 129	8.90E+02	1.06E-06	2.0E+01
17	IA 129	1.86E+04	2.20E-05	3.0E+02
18	Cs 135	3.62E+00	6.30E-10	5.0E+01
19	Cs 137	7.97E+05	1.81E-09	3.0E+00
20	Sm 151	1.73E+03	1.18E-11	5.0E+01
21	Eu 154	2.30E+05	1.49E-10	7.0E+00
22	Cm 248	2.80E-07	7.18E-18	7.0E+02
23	Pu 244	3.09E-10	1.93E-18	3.0E+05
24	Cm 244	2.06E+01	2.83E-14	3.0E+01
25	Pu 240	1.13E+03	5.57E-10	7.0E+02
26	U 236	3.54E+01	6.27E-08	7.0E+02
27	Th 232	9.74E-02	1.03E-07	7.0E+01
28	U 232	4.68E-04	2.55E-18	3.0E+00
29	Cm 245	3.86E-02	2.48E-14	7.0E+02
30	Pu 241	3.23E+03	3.52E-12	7.0E+00
31	Am 241	1.68E+03	5.49E-11	5.0E+02
32	Np 237	6.63E+00	1.07E-09	3.0E+03
33	U 233	1.65E+00	1.98E-11	2.0E+04
34	Th 229	7.72E-03	4.29E-15	3.0E+04
35	Cm 246	1.37E-02	4.88E-15	7.0E+02
36	Pu 242	2.57E+00	7.52E-11	7.0E+02
37	Am 242m	5.63E-05	6.46E-19	3.0E+00
38	U 238	6.45E+01	2.18E-05	7.0E+02
39	Pu 238	7.20E+02	4.78E-12	1.0E+02
40	U 234	1.90E+02	3.52E-09	7.0E+02
41	Th 230	7.62E-02	4.43E-13	2.0E+04
42	Ra 226	6.19E+02	7.48E-11	2.0E+01
43	Pb 210	1.27E+03	2.14E-12	1.0E+02
44	Cm 247	6.41E-08	7.57E-17	7.0E+02
45	Am 243	5.23E-04	2.92E-16	7.0E+02
46	Pu 239	1.14E+03	2.08E-09	7.0E+02
47	U 235	6.82E+00	3.63E-07	7.0E+02
48	Pa 231	1.15E-02	2.85E-14	2.0E+04
49	Ac 227	3.81E-01	6.26E-16	2.0E+04

Tab. A53: Maximale Aktivitäts- und Stoffmengenkonzentration im Grubengebäude
- Szenario Ia (Unterkreidetone)

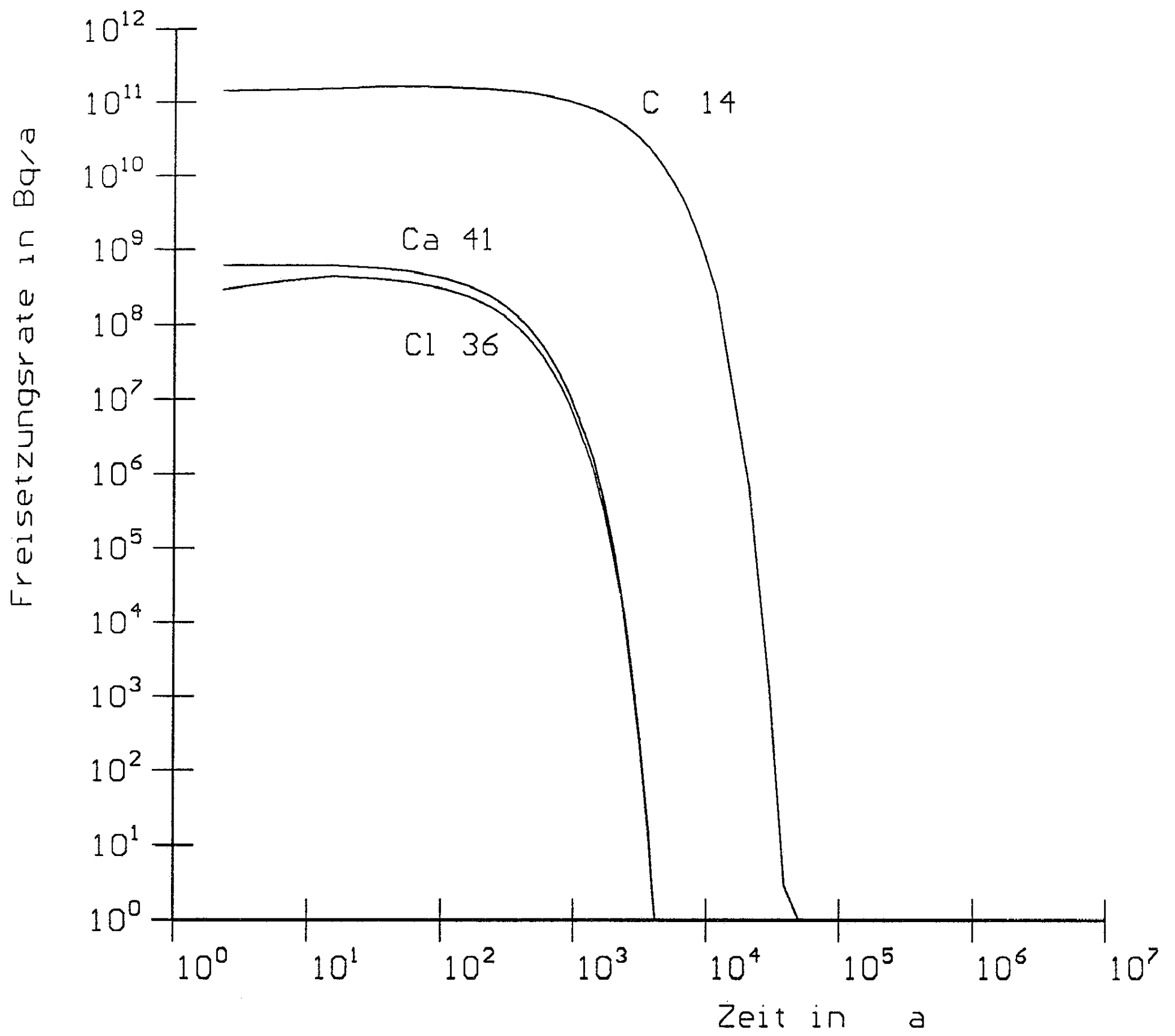


Abb. 1: Freisetzungsrates der Radionuklide C 14, Cl 36 und Ca 41 aus dem Grubengebäude

Szenario Ia (Unterkreidetone)

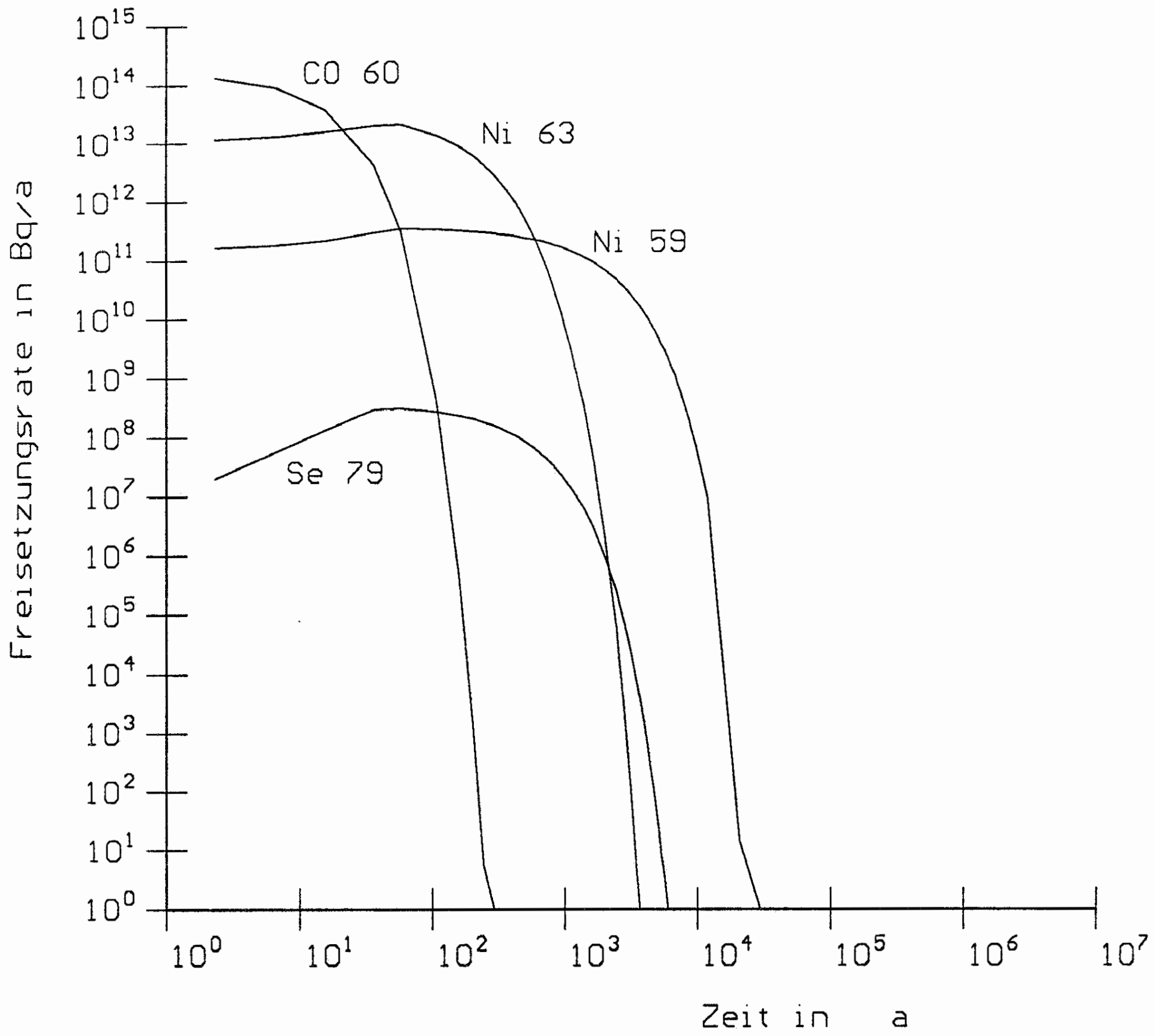


Abb. 2: Freisetzungsrates der Radionuklide Co 60, Ni 59, Ni 63 und Se 79 aus dem Grubengebäudegebäude

Szenario Ia (Unterkreidetone)

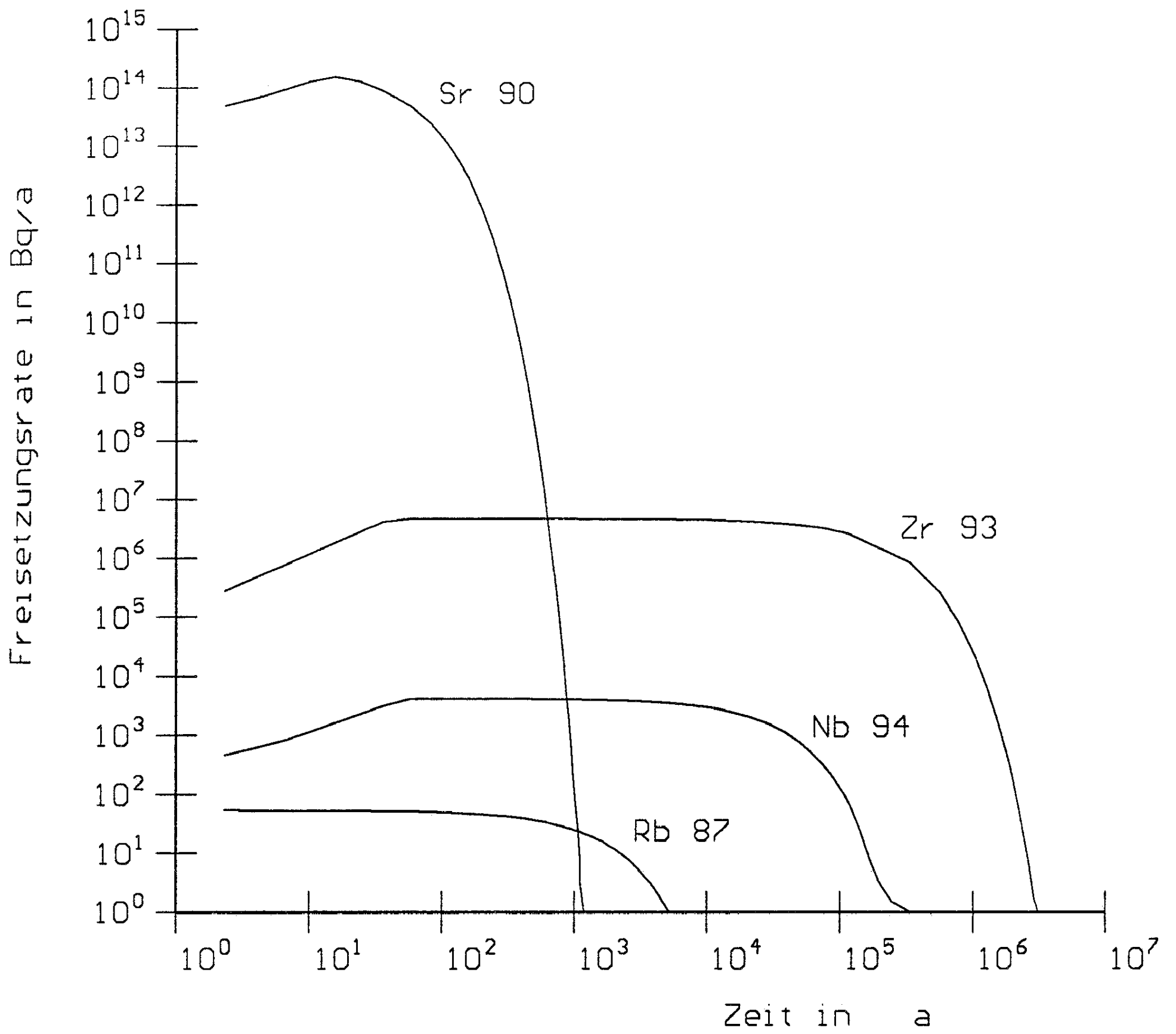


Abb. 3: Freisetzungsrates der Radionuklide Rb 87, Sr 90, Zr 93 und Nb 94 aus dem Grubengebäude

Szenario Ia (Unterkreidetone)

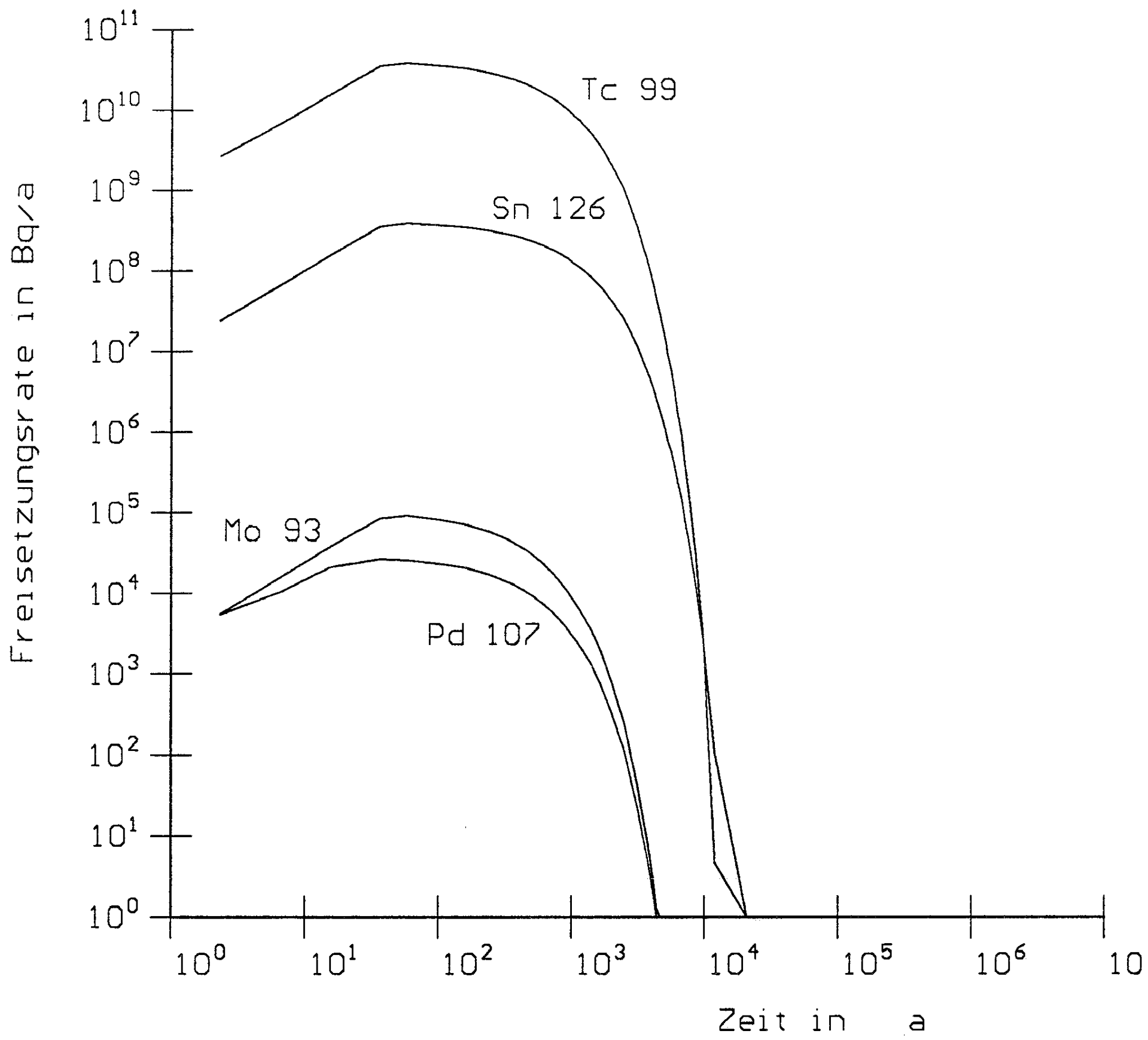


Abb. 4: Freisetzungsrate der Radionuklide Mo 93, Tc 99, Pd 107 und Sn 126 aus dem Grubengebäude

Szenario Ia (Unterkreidetone)

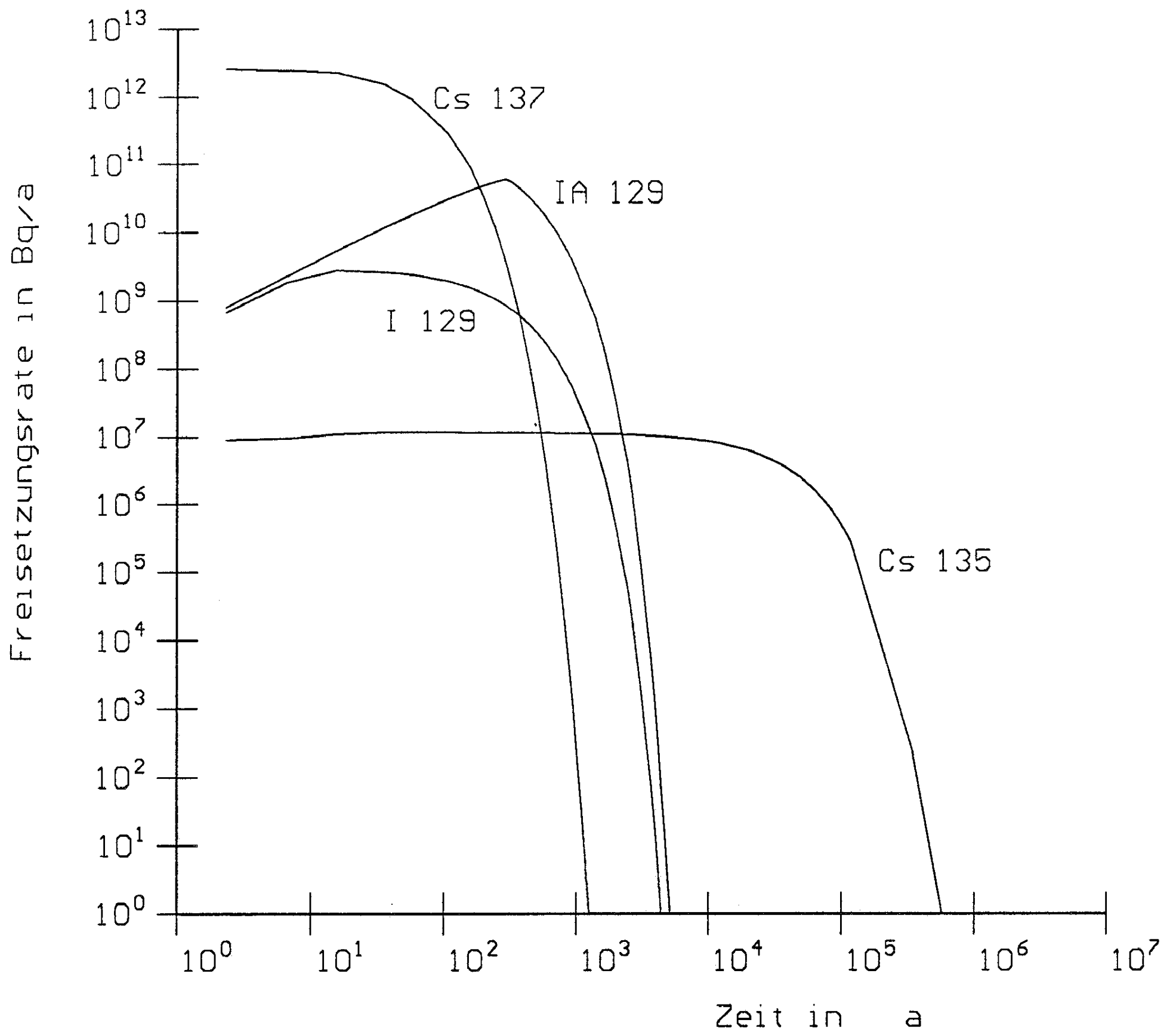


Abb. 5: Freisetzungsrates der Radionuklide I 129, IA 129, Cs 135 und Cs 137 aus dem Grubengebäude

Szenario Ia (Unterkreidetone)

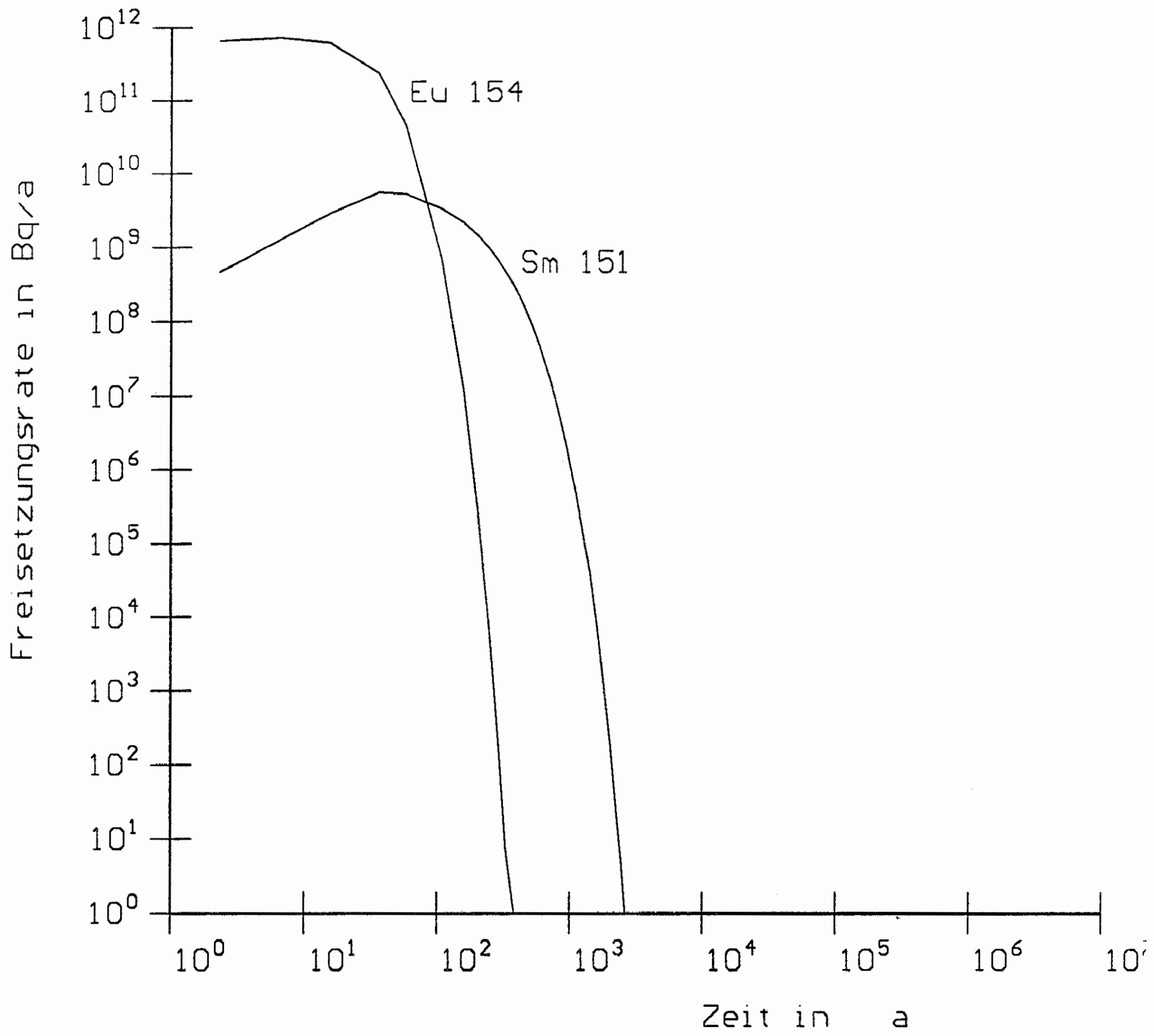


Abb. 6: Freisetzungsrates der Radionuklide Sm 151 und Eu 154 aus dem Grubengebäude

Szenario Ia (Unterkreidetone)

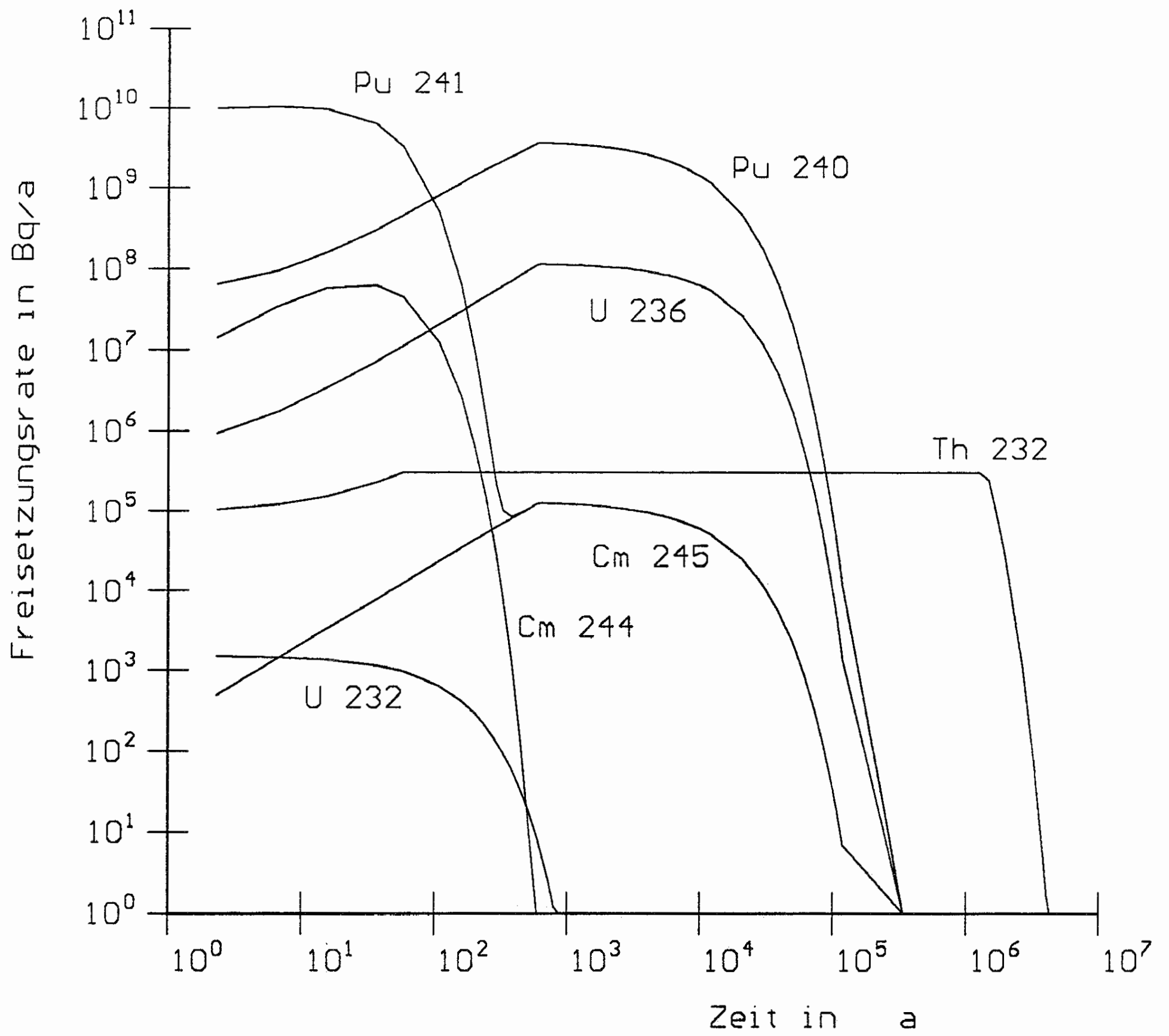


Abb. 7: Freisetzungsrates der Radionuklide Cm 244, Cm 245, Pu 240, Pu 241, U 232, U 236 und Th 232 aus dem Grubengebäude

Szenario Ia (Unterkreidetone)

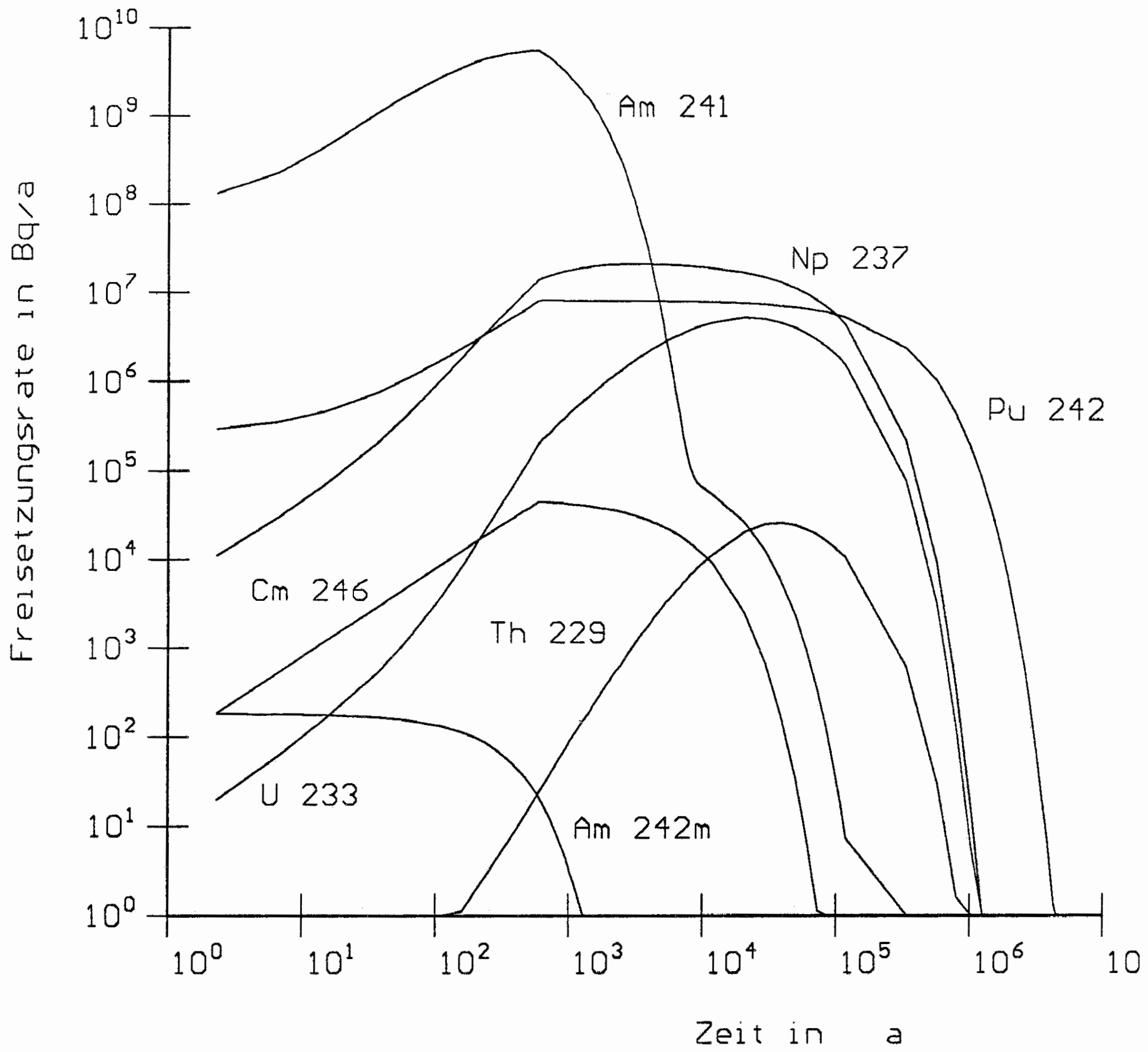


Abb. 8: Freisetzungsrates der Radionuklide U 233, Pu 242, Th 229, Am 241, Am 242m, Np 237 und Cm 246 aus dem Grubengebäude

Szenario Ia (Unterkreidetone)

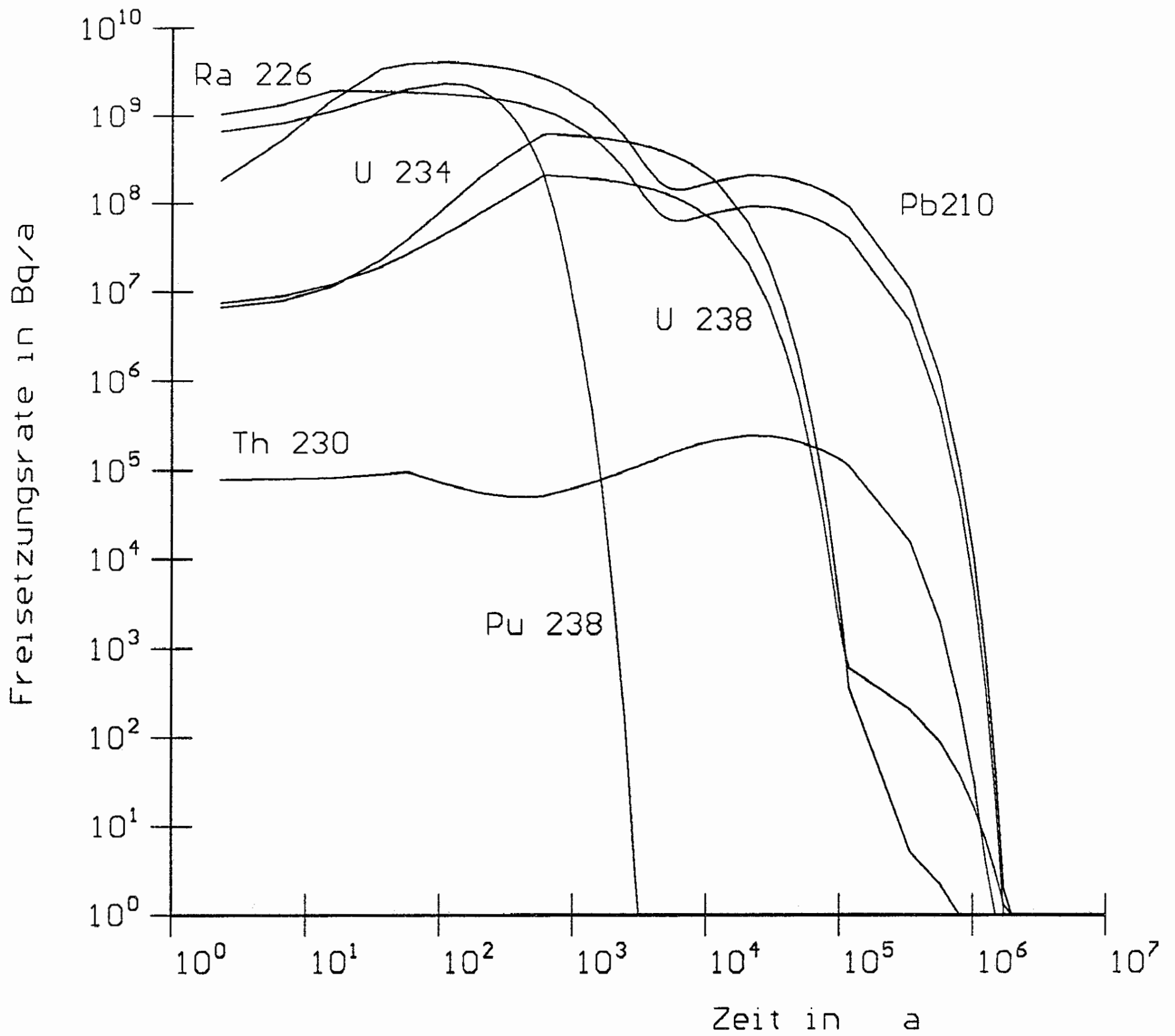


Abb. 9: Freisetzungsrage der Radionuklide Pb 210, Ra 226, U 234, U238, Pu 238 und Th 230 aus dem Gruben- gebäude

Szenario Ia (Unterkreidetone)

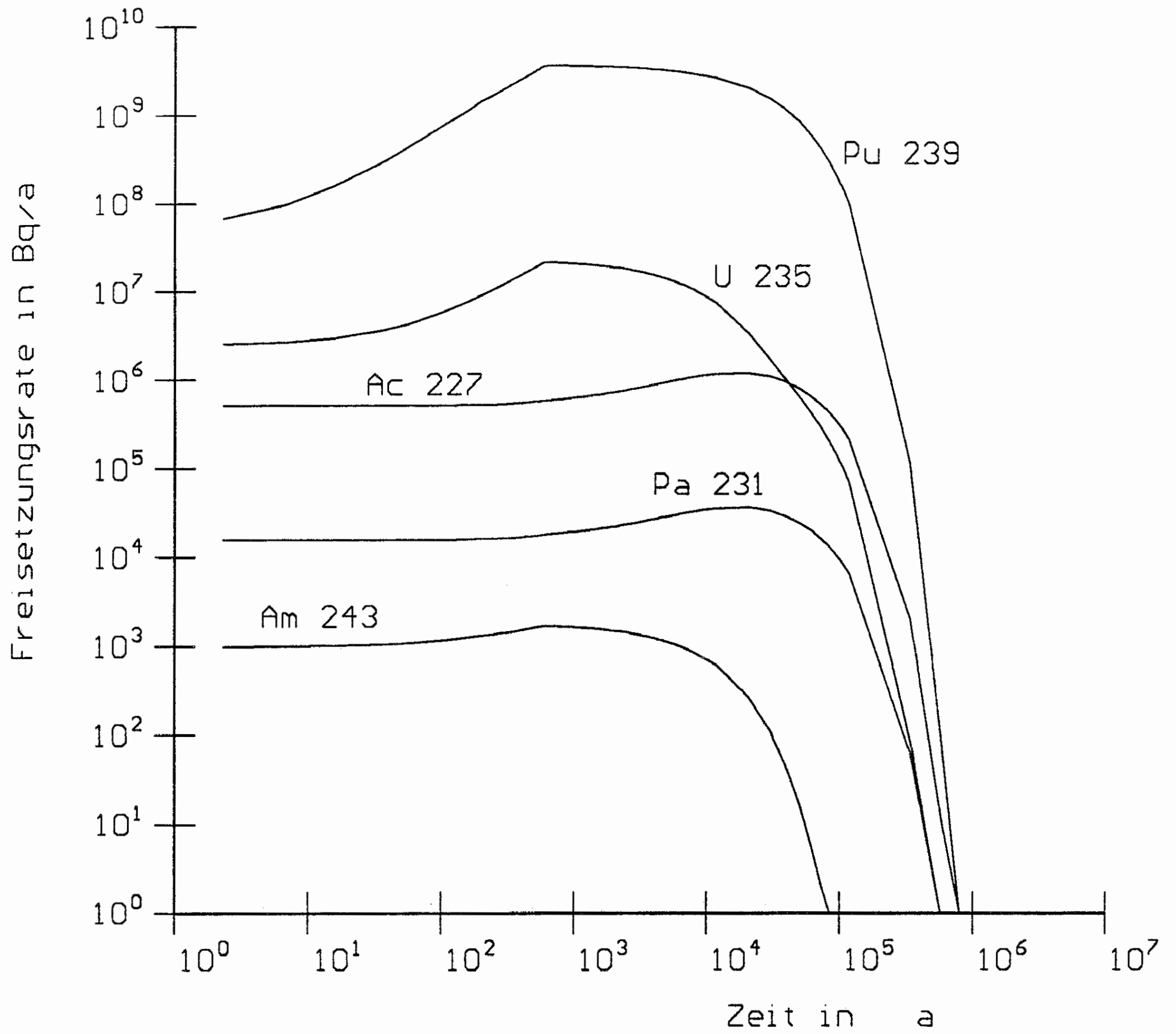


Abb.10: Freisetzungsrage der Radionuklide Pa 231, Ac 227, U 235, Pu 239 und Am 243 aus dem Grubengebäude Szenario Ia (Unterkreidetone)

7. Anhang B

Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude - Szenario Ib (Oxford)
Durchströmungsrate: 1 620 m³/a

Lfd. Nr.	Radionuklid	Aktivität Bq	Aktivität Bq	Masse Kg
1	C 14	4.00E+14		2.4E+00
2	Cl 36	1.09E+11		8.9E-02
3	Ca 41	1.52E+11		3.8E-02
4*	Co 60	2.65E+17	(1.60E+17)	6.3E+00
5	Ni 59	4.45E+14		1.6E+02
6*	Ni 63	4.01E+16	(3.80E+16)	1.8E+01
7	Se 79	1.20E+11		4.7E-02
8	Rb 87	7.00E+04		2.2E-02
9*	Sr 90	5.23E+16	(5.00E+16)	1.0E+01
10	Zr 93	1.00E+12		1.1E+01
11	Nb 94	4.50E+09		6.5E-04
12	Mo 93	4.40E+07		1.1E-06
13	Tc 99	2.64E+13		4.2E+01
14	Pd 107	1.27E+07		6.7E-04
15	Sn 126	3.56E+11		3.4E-01
16	I 129	7.00E+11		1.1E+02
17*	IA 129	2.50E+13		3.8E+03
18	Cs 135	3.75E+11		8.8E+00
19*	Cs 137	1.09E+17		3.4E+01
20*	Sm 151	7.40E+12		7.6E-03
21*	Eu 154	4.20E+15	(4.00E+15)	4.2E-01
22*	Cm 248	4.80E+05		3.1E-06
23*	Pu 244	2.50E+01		3.8E-08
24*	Cm 244	2.20E+15		7.4E-01
25	Pu 240	2.08E+15		2.5E+02
26	U 236	1.00E+12		4.2E+02
27	Th 232	5.00E+11		1.2E+05
28*	U 232	2.40E+07		3.0E-08
29*	Cm 245	7.00E+10		1.1E-02
30	Pu 241	2.00E+17		5.2E+01
31	Am 241	6.96E+14	(1.20E+15)	5.5E+00
32	Np 237	1.76E+11		6.8E+00
33	U 233	4.40E+07	(4.60E+07)	1.2E-04
34	Th 229	0.00E+00	(9.20E+02)	0.0E+00
35*	Cm 246	2.60E+10		2.3E-03
36*	Pu 242	4.41E+12		3.1E+01
37*	Am 242m	1.73E+08	(1.70E+08)	4.8E-07
38	U 238	1.90E+12		1.5E+05
39	Pu 238	1.33E+16		2.1E+01
40	U 234	8.44E+11	(9.10E+11)	3.7E+00
41	Th 230	6.06E+10		8.1E-02
42	Ra 226	4.00E+12		1.1E-01
43	Pb 210	7.00E+10	(8.30E+10)	2.5E-05
44*	Cm 247	1.10E+05		3.2E-05
45*	Am 243	9.58E+08		1.3E-04
46	Pu 239	2.00E+15		8.7E+02
47	U 235	2.00E+11		2.5E+03
48	Pa 231	1.69E+10		9.7E-03
49	Ac 227	1.69E+10		6.3E-06

Tab. B1: Aktivität und Masse der Radionuklide im Grubengebäude zu Beginn der Nachbetriebsphase

*) im Kapitel 3.9 des Plans Konrad 3/89 nicht angegeben
Werte in Klammern nach /2/

Radio- nuklid/ Element	Halbwerts- zeit in a	Mobilisierungsgruppe				Gesamt
		Zement	Bitumen	Metalle	Sonstige	
C 14	5,7·10 ⁺⁰³	2,4·10 ⁻⁰¹	2,1·10 ⁻⁰¹	2,4·10 ⁻⁰⁶	2,1·10 ⁺⁰⁰	2,4·10 ⁺⁰⁰
Cl 36	3,0·10 ⁺⁰⁵	6,4·10 ⁻⁰³	4,2·10 ⁻⁰²	0,0	4,0·10 ⁻⁰²	8,9·10 ⁻⁰²
Ca 41	8,1·10 ⁺⁰⁴	2,8·10 ⁻⁰³	0,0	0,0	3,5·10 ⁻⁰²	3,8·10 ⁻⁰²
Ni 59	8,0·10 ⁺⁰⁴	9,7·10 ⁻⁰¹	1,6·10 ⁺⁰⁰	9,1·10 ⁺⁰¹	6,5·10 ⁺⁰¹	1,6·10 ⁺⁰²
Se 79	6,5·10 ⁺⁰⁴	4,7·10 ⁻⁰²	0,0	0,0	0,0	4,7·10 ⁻⁰²
Rb 87	4,7·10 ⁺¹⁰	2,2·10 ⁻⁰²	0,0	0,0	0,0	2,2·10 ⁻⁰²
Zr 93	1,5·10 ⁺⁰⁶	1,1·10 ⁺⁰¹	8,5·10 ⁻⁰³	0,0	2,1·10 ⁻⁰²	1,1·10 ⁺⁰¹
Nb 94	2,0·10 ⁺⁰⁴	2,6·10 ⁻⁰⁵	4,3·10 ⁻⁰⁵	5,4·10 ⁻⁰⁴	4,0·10 ⁻⁰⁵	6,5·10 ⁻⁰⁴
Mo 93	3,5·10 ⁺⁰³	1,1·10 ⁻⁰⁶	0,0	0,0	0,0	1,1·10 ⁻⁰⁶
Tc 99	2,1·10 ⁺⁰⁵	4,1·10 ⁺⁰¹	7,2·10 ⁻⁰¹	0,0	3,6·10 ⁻⁰¹	4,2·10 ⁺⁰¹
Pd 107	6,5·10 ⁺⁰⁶	7,3·10 ⁻⁰⁵	5,4·10 ⁻⁰⁴	0,0	6,4·10 ⁻⁰⁵	6,7·10 ⁻⁰⁴
Sn 126	1,0·10 ⁺⁰⁵	3,3·10 ⁻⁰¹	4,9·10 ⁻⁰³	0,0	6,2·10 ⁻⁰⁴	3,4·10 ⁻⁰¹
I 129	1,6·10 ⁺⁰⁷	5,4·10 ⁺⁰⁰	9,8·10 ⁺⁰¹	0,0	8,9·10 ⁻⁰¹	1,1·10 ⁺⁰²
Cs 135	2,3·10 ⁺⁰⁶	5,9·10 ⁺⁰⁰	2,2·10 ⁺⁰⁰	1,1·10 ⁻⁰⁵	6,5·10 ⁻⁰¹	8,8·10 ⁺⁰⁰
Pu 240	6,5·10 ⁺⁰³	2,3·10 ⁺⁰²	1,4·10 ⁺⁰¹	2,2·10 ⁻⁰³	3,1·10 ⁺⁰⁰	2,5·10 ⁺⁰²
U 236	2,3·10 ⁺⁰⁷	4,2·10 ⁺⁰²	7,2·10 ⁻⁰⁴	0,0	1,9·10 ⁺⁰⁰	4,2·10 ⁺⁰²
Th 232	1,4·10 ⁺¹⁰	1,2·10 ⁺⁰⁵	1,3·10 ⁻¹⁰	0,0	5,0·10 ⁺⁰³	1,2·10 ⁺⁰⁵
Pu 241	1,4·10 ⁺⁰¹	4,7·10 ⁺⁰¹	3,8·10 ⁺⁰⁰	0,0	1,3·10 ⁺⁰⁰	5,2·10 ⁺⁰¹
Am 241	4,3·10 ⁺⁰²	5,0·10 ⁺⁰⁰	5,4·10 ⁻⁰²	3,0·10 ⁻⁰⁴	3,9·10 ⁻⁰¹	5,5·10 ⁺⁰⁰
Np 237	2,1·10 ⁺⁰⁶	6,7·10 ⁺⁰⁰	3,9·10 ⁻⁰⁵	0,0	4,6·10 ⁻⁰³	6,8·10 ⁺⁰⁰
U 233	1,6·10 ⁺⁰⁵	1,2·10 ⁻⁰⁴	2,3·10 ⁻¹⁰	0,0	1,7·10 ⁻⁰⁹	1,2·10 ⁻⁰⁴
Th 229	7,4·10 ⁺⁰³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
U 238	4,5·10 ⁺⁰⁹	1,4·10 ⁺⁰⁵	2,0·10 ⁺⁰³	0,0	4,8·10 ⁺⁰³	1,5·10 ⁺⁰⁵
Pu 238	8,8·10 ⁺⁰¹	1,9·10 ⁺⁰¹	1,1·10 ⁺⁰⁰	2,2·10 ⁻⁰⁴	4,9·10 ⁻⁰¹	2,1·10 ⁺⁰¹
U 234	2,4·10 ⁺⁰⁵	3,4·10 ⁺⁰⁰	7,4·10 ⁻⁰⁷	0,0	2,3·10 ⁻⁰¹	3,7·10 ⁺⁰⁰
Th 230	7,7·10 ⁺⁰⁴	5,9·10 ⁻⁰²	6,9·10 ⁻¹²	0,0	2,2·10 ⁻⁰²	8,1·10 ⁻⁰²
Ra 226	1,6·10 ⁺⁰³	6,0·10 ⁻⁰²	4,0·10 ⁻¹⁵	0,0	4,8·10 ⁻⁰²	1,1·10 ⁻⁰¹
Pb 210	2,2·10 ⁺⁰¹	1,7·10 ⁻⁰⁵	0,0	0,0	8,1·10 ⁻⁰⁶	2,5·10 ⁻⁰⁵
Pu 239	2,4·10 ⁺⁰⁴	8,1·10 ⁺⁰²	5,4·10 ⁺⁰¹	7,7·10 ⁻⁰³	1,2·10 ⁺⁰¹	8,7·10 ⁺⁰²
U 235	7,0·10 ⁺⁰⁸	2,2·10 ⁺⁰³	5,5·10 ⁺⁰⁰	0,0	2,7·10 ⁺⁰²	2,5·10 ⁺⁰³
Pa 231	3,3·10 ⁺⁰⁴	1,8·10 ⁻⁰⁴	2,1·10 ⁻¹²	0,0	9,5·10 ⁻⁰³	9,7·10 ⁻⁰³
Ac 227	2,2·10 ⁺⁰¹	1,1·10 ⁻⁰⁷	0,0	0,0	6,2·10 ⁻⁰⁶	6,3·10 ⁻⁰⁶
Cl		4,1·10 ⁻⁰³	2,7·10 ⁻⁰²	0,0	2,6·10 ⁻⁰²	5,7·10 ⁻⁰²
Ca		4,1·10 ⁺⁰⁰	0,0	0,0	5,1·10 ⁺⁰¹	5,5·10 ⁺⁰¹
Ni		8,1·10 ⁺⁰¹	1,8·10 ⁺⁰²	8,6·10 ⁺⁰³	4,4·10 ⁺⁰³	1,3·10 ⁺⁰⁴
Se		4,4·10 ⁻⁰¹	0,0	0,0	0,0	4,4·10 ⁻⁰¹
Rb		9,0·10 ⁻⁰³	0,0	0,0	0,0	9,0·10 ⁻⁰³
Zr		4,3·10 ⁺⁰¹	3,4·10 ⁻⁰²	0,0	8,3·10 ⁻⁰²	4,3·10 ⁺⁰¹
Nb		8,1·10 ⁻⁰⁵	1,4·10 ⁻⁰⁴	1,7·10 ⁻⁰³	1,3·10 ⁻⁰⁴	2,0·10 ⁻⁰³
Mo		6,9·10 ⁻⁰³	0,0	0,0	0,0	6,9·10 ⁻⁰³
Pd		3,7·10 ⁻⁰⁴	2,7·10 ⁻⁰³	0,0	3,3·10 ⁻⁰⁴	3,4·10 ⁻⁰³
Sn		5,0·10 ⁻⁰¹	7,2·10 ⁻⁰³	0,0	9,1·10 ⁻⁰⁴	5,0·10 ⁻⁰¹
I		3,7·10 ⁻⁰¹	6,7·10 ⁺⁰⁰	0,0	5,9·10 ⁻⁰²	7,1·10 ⁺⁰⁰
Cs		5,4·10 ⁺⁰¹	2,0·10 ⁺⁰¹	9,7·10 ⁻⁰⁵	5,9·10 ⁺⁰⁰	8,0·10 ⁺⁰¹
Pb		2,4·10 ⁺⁰⁰	0,0	0,0	1,2·10 ⁺⁰⁰	3,5·10 ⁺⁰⁰

Tab. B1. Masse relevanter Nuklide in Kilogramm zu Beginn der Nachbetriebsphase

Anmerkung: Halbwertszeiten nach KORIGEN/11/. Durch die Angabe der Massen auf zwei signifikante Stellen ergeben sich durch das Runden der Zahlen Differenzen zwischen den Angaben zur Gesamtmasse in Spalte sieben und der Summe der Massen der Mobilisierungsgruppen aus den Spalten drei bis sechs.

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	7.38E+10	5.15E+10	1.29E-02
5.0E+00	7.45E+10	2.00E+11	5.00E-02
7.0E+00	7.54E+10	3.50E+11	8.74E-02
1.0E+01	7.66E+10	5.78E+11	1.44E-01
2.0E+01	8.04E+10	1.36E+12	3.41E-01
3.0E+01	8.28E+10	2.18E+12	5.45E-01
5.0E+01	8.39E+10	3.85E+12	9.63E-01
7.0E+01	8.35E+10	5.53E+12	1.38E+00
1.0E+02	8.27E+10	8.02E+12	2.00E+00
2.0E+02	7.99E+10	1.61E+13	4.04E+00
3.0E+02	7.73E+10	2.40E+13	6.00E+00
5.0E+02	7.23E+10	3.90E+13	9.74E+00
7.0E+02	6.76E+10	5.30E+13	1.32E+01
1.0E+03	6.12E+10	7.23E+13	1.81E+01
2.0E+03	4.46E+10	1.25E+14	3.12E+01
3.0E+03	3.21E+10	1.63E+14	4.07E+01
5.0E+03	1.68E+10	2.10E+14	5.25E+01
7.0E+03	8.69E+09	2.34E+14	5.86E+01
1.0E+04	3.10E+09	2.51E+14	6.27E+01
2.0E+04	1.06E+08	2.61E+14	6.51E+01
3.0E+04	2.70E+06	2.61E+14	6.52E+01
5.0E+04	1.36E+03	2.61E+14	6.52E+01
7.0E+04	3.98E-01	2.61E+14	6.52E+01
1.0E+05	7.87E-07	2.61E+14	6.52E+01
2.0E+05	7.14E-23	2.61E+14	6.52E+01
3.0E+05	0.0	2.61E+14	6.52E+01
5.0E+05	0.0	2.61E+14	6.52E+01
7.0E+05	0.0	2.61E+14	6.52E+01
1.0E+06	0.0	2.61E+14	6.52E+01
2.0E+06	0.0	2.61E+14	6.52E+01
3.0E+06	0.0	2.61E+14	6.52E+01
5.0E+06	0.0	2.61E+14	6.52E+01
7.0E+06	0.0	2.61E+14	6.52E+01
1.0E+07	0.0	2.61E+14	6.52E+01

Tab. B3: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid C 14
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.60E+08	1.08E+08	9.95E-02
5.0E+00	1.82E+08	4.50E+08	4.14E-01
7.0E+00	1.99E+08	8.31E+08	7.66E-01
1.0E+01	2.17E+08	1.45E+09	1.34E+00
2.0E+01	2.32E+08	3.73E+09	3.43E+00
3.0E+01	2.25E+08	6.01E+09	5.54E+00
5.0E+01	2.15E+08	1.04E+10	9.59E+00
7.0E+01	2.06E+08	1.46E+10	1.35E+01
1.0E+02	1.92E+08	2.06E+10	1.90E+01
2.0E+02	1.54E+08	3.79E+10	3.49E+01
3.0E+02	1.24E+08	5.17E+10	4.77E+01
5.0E+02	8.00E+07	7.18E+10	6.62E+01
7.0E+02	5.15E+07	8.48E+10	7.82E+01
1.0E+03	2.67E+07	9.62E+10	8.86E+01
2.0E+03	3.09E+06	1.07E+11	9.89E+01
3.0E+03	2.99E+05	1.09E+11	1.00E+02
5.0E+03	2.30E+03	1.09E+11	1.00E+02
7.0E+03	1.05E+01	1.09E+11	1.00E+02
1.0E+04	1.74E-03	1.09E+11	1.00E+02
2.0E+04	0.0	1.09E+11	1.00E+02
3.0E+04	0.0	1.09E+11	1.00E+02
5.0E+04	0.0	1.09E+11	1.00E+02
7.0E+04	0.0	1.09E+11	1.00E+02
1.0E+05	0.0	1.09E+11	1.00E+02
2.0E+05	0.0	1.09E+11	1.00E+02
3.0E+05	0.0	1.09E+11	1.00E+02
5.0E+05	0.0	1.09E+11	1.00E+02
7.0E+05	0.0	1.09E+11	1.00E+02
1.0E+06	0.0	1.09E+11	1.00E+02
2.0E+06	0.0	1.09E+11	1.00E+02
3.0E+06	0.0	1.09E+11	1.00E+02
5.0E+06	0.0	1.09E+11	1.00E+02
7.0E+06	0.0	1.09E+11	1.00E+02
1.0E+07	0.0	1.09E+11	1.00E+02

Tab. B4: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid C1 36
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.11E+08	2.17E+08	1.43E-01
5.0E+00	3.12E+08	8.40E+08	5.54E-01
7.0E+00	3.15E+08	1.47E+09	9.68E-01
1.0E+01	3.19E+08	2.42E+09	1.60E+00
2.0E+01	3.20E+08	5.63E+09	3.71E+00
3.0E+01	3.13E+08	8.79E+09	5.80E+00
5.0E+01	2.99E+08	1.49E+10	9.83E+00
7.0E+01	2.86E+08	2.08E+10	1.37E+01
1.0E+02	2.68E+08	2.91E+10	1.92E+01
2.0E+02	2.14E+08	5.31E+10	3.50E+01
3.0E+02	1.72E+08	7.24E+10	4.78E+01
5.0E+02	1.11E+08	1.00E+11	6.62E+01
7.0E+02	7.15E+07	1.18E+11	7.80E+01
1.0E+03	3.69E+07	1.34E+11	8.84E+01
2.0E+03	4.24E+06	1.49E+11	9.86E+01
3.0E+03	4.08E+05	1.51E+11	9.97E+01
5.0E+03	3.09E+03	1.51E+11	9.98E+01
7.0E+03	1.40E+01	1.51E+11	9.98E+01
1.0E+04	2.24E-03	1.51E+11	9.98E+01
2.0E+04	0.0	1.51E+11	9.98E+01
3.0E+04	0.0	1.51E+11	9.98E+01
5.0E+04	0.0	1.51E+11	9.98E+01
7.0E+04	0.0	1.51E+11	9.98E+01
1.0E+05	0.0	1.51E+11	9.98E+01
2.0E+05	0.0	1.51E+11	9.98E+01
3.0E+05	0.0	1.51E+11	9.98E+01
5.0E+05	0.0	1.51E+11	9.98E+01
7.0E+05	0.0	1.51E+11	9.98E+01
1.0E+06	0.0	1.51E+11	9.98E+01
2.0E+06	0.0	1.51E+11	9.98E+01
3.0E+06	0.0	1.51E+11	9.98E+01
5.0E+06	0.0	1.51E+11	9.98E+01
7.0E+06	0.0	1.51E+11	9.98E+01
1.0E+07	0.0	1.51E+11	9.98E+01

Tab. B5: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Ca 41
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	6.56E+13	4.74E+13	1.79E-02
5.0E+00	5.56E+13	1.69E+14	6.37E-02
7.0E+00	4.64E+13	2.70E+14	1.02E-01
1.0E+01	3.49E+13	3.92E+14	1.48E-01
2.0E+01	1.30E+13	6.19E+14	2.34E-01
3.0E+01	4.55E+12	7.07E+14	2.67E-01
5.0E+01	4.60E+11	7.47E+14	2.82E-01
7.0E+01	3.57E+10	7.51E+14	2.83E-01
1.0E+02	6.57E+08	7.51E+14	2.84E-01
2.0E+02	1.07E+03	7.51E+14	2.84E-01
3.0E+02	2.17E-03	7.51E+14	2.84E-01
5.0E+02	7.50E-15	7.51E+14	2.84E-01
7.0E+02	0.0	7.51E+14	2.84E-01
1.0E+03	0.0	7.51E+14	2.84E-01
2.0E+03	0.0	7.51E+14	2.84E-01
3.0E+03	0.0	7.51E+14	2.84E-01
5.0E+03	0.0	7.51E+14	2.84E-01
7.0E+03	0.0	7.51E+14	2.84E-01
1.0E+04	0.0	7.51E+14	2.84E-01
2.0E+04	0.0	7.51E+14	2.84E-01
3.0E+04	0.0	7.51E+14	2.84E-01
5.0E+04	0.0	7.51E+14	2.84E-01
7.0E+04	0.0	7.51E+14	2.84E-01
1.0E+05	0.0	7.51E+14	2.84E-01
2.0E+05	0.0	7.51E+14	2.84E-01
3.0E+05	0.0	7.51E+14	2.84E-01
5.0E+05	0.0	7.51E+14	2.84E-01
7.0E+05	0.0	7.51E+14	2.84E-01
1.0E+06	0.0	7.51E+14	2.84E-01
2.0E+06	0.0	7.51E+14	2.84E-01
3.0E+06	0.0	7.51E+14	2.84E-01
5.0E+06	0.0	7.51E+14	2.84E-01
7.0E+06	0.0	7.51E+14	2.84E-01
1.0E+07	0.0	7.51E+14	2.84E-01

Tab. B6: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Co 60
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	8.42E+10	5.83E+10	1.31E-02
5.0E+00	8.85E+10	2.31E+11	5.19E-02
7.0E+00	9.28E+10	4.12E+11	9.27E-02
1.0E+01	9.95E+10	7.01E+11	1.58E-01
2.0E+01	1.22E+11	1.81E+12	4.07E-01
3.0E+01	1.43E+11	3.13E+12	7.04E-01
5.0E+01	1.78E+11	6.35E+12	1.43E+00
7.0E+01	1.88E+11	1.00E+13	2.26E+00
1.0E+02	1.83E+11	1.56E+13	3.51E+00
2.0E+02	1.74E+11	3.34E+13	7.51E+00
3.0E+02	1.67E+11	5.04E+13	1.13E+01
5.0E+02	1.53E+11	8.24E+13	1.85E+01
7.0E+02	1.40E+11	1.12E+14	2.51E+01
1.0E+03	1.23E+11	1.51E+14	3.40E+01
2.0E+03	8.17E+10	2.52E+14	5.68E+01
3.0E+03	5.32E+10	3.19E+14	7.17E+01
5.0E+03	2.27E+10	3.90E+14	8.78E+01
7.0E+03	9.55E+09	4.21E+14	9.46E+01
1.0E+04	2.43E+09	4.36E+14	9.81E+01
2.0E+04	2.22E+07	4.42E+14	9.95E+01
3.0E+04	1.12E+05	4.42E+14	9.95E+01
5.0E+04	1.05E+00	4.42E+14	9.95E+01
7.0E+04	6.26E-07	4.42E+14	9.95E+01
1.0E+05	3.51E-21	4.42E+14	9.95E+01
2.0E+05	0.0	4.42E+14	9.95E+01
3.0E+05	0.0	4.42E+14	9.95E+01
5.0E+05	0.0	4.42E+14	9.95E+01
7.0E+05	0.0	4.42E+14	9.95E+01
1.0E+06	0.0	4.42E+14	9.95E+01
2.0E+06	0.0	4.42E+14	9.95E+01
3.0E+06	0.0	4.42E+14	9.95E+01
5.0E+06	0.0	4.42E+14	9.95E+01
7.0E+06	0.0	4.42E+14	9.95E+01
1.0E+07	0.0	4.42E+14	9.95E+01

Tab. B7: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Ni 59
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	6.18E+12	4.27E+12	1.07E-02
5.0E+00	6.52E+12	1.70E+13	4.23E-02
7.0E+00	6.85E+12	3.03E+13	7.56E-02
1.0E+01	7.34E+12	5.16E+13	1.29E-01
2.0E+01	8.80E+12	1.32E+14	3.30E-01
3.0E+01	9.92E+12	2.26E+14	5.64E-01
5.0E+01	1.10E+13	4.37E+14	1.09E+00
7.0E+01	1.01E+13	6.51E+14	1.62E+00
1.0E+02	7.83E+12	9.21E+14	2.30E+00
2.0E+02	3.49E+12	1.46E+15	3.65E+00
3.0E+02	1.59E+12	1.71E+15	4.26E+00
5.0E+02	3.24E+11	1.87E+15	4.66E+00
7.0E+02	6.60E+10	1.90E+15	4.74E+00
1.0E+03	6.06E+09	1.91E+15	4.76E+00
2.0E+03	2.93E+06	1.91E+15	4.77E+00
3.0E+03	8.58E+02	1.91E+15	4.77E+00
5.0E+03	2.78E-05	1.91E+15	4.77E+00
7.0E+03	4.99E-15	1.91E+15	4.77E+00
1.0E+04	0.0	1.91E+15	4.77E+00
2.0E+04	0.0	1.91E+15	4.77E+00
3.0E+04	0.0	1.91E+15	4.77E+00
5.0E+04	0.0	1.91E+15	4.77E+00
7.0E+04	0.0	1.91E+15	4.77E+00
1.0E+05	0.0	1.91E+15	4.77E+00
2.0E+05	0.0	1.91E+15	4.77E+00
3.0E+05	0.0	1.91E+15	4.77E+00
5.0E+05	0.0	1.91E+15	4.77E+00
7.0E+05	0.0	1.91E+15	4.77E+00
1.0E+06	0.0	1.91E+15	4.77E+00
2.0E+06	0.0	1.91E+15	4.77E+00
3.0E+06	0.0	1.91E+15	4.77E+00
5.0E+06	0.0	1.91E+15	4.77E+00
7.0E+06	0.0	1.91E+15	4.77E+00
1.0E+07	0.0	1.91E+15	4.77E+00

Tab. B8: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Ni 63
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.32E+07	8.15E+06	6.79E-03
5.0E+00	2.20E+07	4.34E+07	3.61E-02
7.0E+00	3.06E+07	9.60E+07	8.00E-02
1.0E+01	4.33E+07	2.07E+08	1.72E-01
2.0E+01	9.11E+07	8.72E+08	7.27E-01
3.0E+01	1.37E+08	2.01E+09	1.68E+00
5.0E+01	1.70E+08	5.16E+09	4.30E+00
7.0E+01	1.68E+08	8.55E+09	7.12E+00
1.0E+02	1.60E+08	1.35E+10	1.12E+01
2.0E+02	1.37E+08	2.83E+10	2.36E+01
3.0E+02	1.18E+08	4.10E+10	3.42E+01
5.0E+02	8.73E+07	6.14E+10	5.12E+01
7.0E+02	6.45E+07	7.65E+10	6.37E+01
1.0E+03	4.10E+07	9.21E+10	7.67E+01
2.0E+03	9.52E+06	1.14E+11	9.49E+01
3.0E+03	2.00E+06	1.19E+11	9.90E+01
5.0E+03	8.32E+04	1.20E+11	1.00E+02
7.0E+03	2.81E+03	1.20E+11	1.00E+02
1.0E+04	9.86E+00	1.20E+11	1.00E+02
2.0E+04	1.22E-20	1.20E+11	1.00E+02
3.0E+04	0.0	1.20E+11	1.00E+02
5.0E+04	0.0	1.20E+11	1.00E+02
7.0E+04	0.0	1.20E+11	1.00E+02
1.0E+05	0.0	1.20E+11	1.00E+02
2.0E+05	0.0	1.20E+11	1.00E+02
3.0E+05	0.0	1.20E+11	1.00E+02
5.0E+05	0.0	1.20E+11	1.00E+02
7.0E+05	0.0	1.20E+11	1.00E+02
1.0E+06	0.0	1.20E+11	1.00E+02
2.0E+06	0.0	1.20E+11	1.00E+02
3.0E+06	0.0	1.20E+11	1.00E+02
5.0E+06	0.0	1.20E+11	1.00E+02
7.0E+06	0.0	1.20E+11	1.00E+02
1.0E+07	0.0	1.20E+11	1.00E+02

Tab. B9: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Se 79
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	2.72E+01	1.91E+01	2.72E-02
5.0E+00	2.72E+01	7.34E+01	1.05E-01
7.0E+00	2.72E+01	1.28E+02	1.83E-01
1.0E+01	2.71E+01	2.09E+02	2.99E-01
2.0E+01	2.70E+01	4.80E+02	6.86E-01
3.0E+01	2.69E+01	7.50E+02	1.07E+00
5.0E+01	2.67E+01	1.29E+03	1.84E+00
7.0E+01	2.65E+01	1.82E+03	2.60E+00
1.0E+02	2.62E+01	2.61E+03	3.73E+00
2.0E+02	2.52E+01	5.18E+03	7.40E+00
3.0E+02	2.42E+01	7.65E+03	1.09E+01
5.0E+02	2.24E+01	1.23E+04	1.76E+01
7.0E+02	2.08E+01	1.66E+04	2.38E+01
1.0E+03	1.85E+01	2.25E+04	3.22E+01
2.0E+03	1.28E+01	3.80E+04	5.43E+01
3.0E+03	8.69E+00	4.86E+04	6.94E+01
5.0E+03	4.05E+00	6.08E+04	8.68E+01
7.0E+03	1.86E+00	6.63E+04	9.48E+01
1.0E+04	5.47E-01	6.96E+04	9.94E+01
2.0E+04	8.48E-03	7.11E+04	1.02E+02
3.0E+04	8.03E-05	7.11E+04	1.02E+02
5.0E+04	3.44E-09	7.11E+04	1.02E+02
7.0E+04	2.08E-14	7.11E+04	1.02E+02
1.0E+05	1.54E-24	7.11E+04	1.02E+02
2.0E+05	0.0	7.11E+04	1.02E+02
3.0E+05	0.0	7.11E+04	1.02E+02
5.0E+05	0.0	7.11E+04	1.02E+02
7.0E+05	0.0	7.11E+04	1.02E+02
1.0E+06	0.0	7.11E+04	1.02E+02
2.0E+06	0.0	7.11E+04	1.02E+02
3.0E+06	0.0	7.11E+04	1.02E+02
5.0E+06	0.0	7.11E+04	1.02E+02
7.0E+06	0.0	7.11E+04	1.02E+02
1.0E+07	0.0	7.11E+04	1.02E+02

Tab. B10: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Rb 87
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	2.91E+13	1.90E+13	3.63E-02
5.0E+00	3.96E+13	8.78E+13	1.68E-01
7.0E+00	5.03E+13	1.78E+14	3.40E-01
1.0E+01	6.56E+13	3.52E+14	6.72E-01
2.0E+01	7.37E+13	1.09E+15	2.08E+00
3.0E+01	5.54E+13	1.73E+15	3.31E+00
5.0E+01	3.24E+13	2.59E+15	4.96E+00
7.0E+01	1.94E+13	3.10E+15	5.93E+00
1.0E+02	8.85E+12	3.52E+15	6.74E+00
2.0E+02	6.44E+11	3.87E+15	7.41E+00
3.0E+02	4.88E+10	3.90E+15	7.46E+00
5.0E+02	2.72E+08	3.90E+15	7.46E+00
7.0E+02	1.49E+06	3.90E+15	7.46E+00
1.0E+03	6.09E+02	3.90E+15	7.46E+00
2.0E+03	9.29E-12	3.90E+15	7.46E+00
3.0E+03	0.0	3.90E+15	7.46E+00
5.0E+03	0.0	3.90E+15	7.46E+00
7.0E+03	0.0	3.90E+15	7.46E+00
1.0E+04	0.0	3.90E+15	7.46E+00
2.0E+04	0.0	3.90E+15	7.46E+00
3.0E+04	0.0	3.90E+15	7.46E+00
5.0E+04	0.0	3.90E+15	7.46E+00
7.0E+04	0.0	3.90E+15	7.46E+00
1.0E+05	0.0	3.90E+15	7.46E+00
2.0E+05	0.0	3.90E+15	7.46E+00
3.0E+05	0.0	3.90E+15	7.46E+00
5.0E+05	0.0	3.90E+15	7.46E+00
7.0E+05	0.0	3.90E+15	7.46E+00
1.0E+06	0.0	3.90E+15	7.46E+00
2.0E+06	0.0	3.90E+15	7.46E+00
3.0E+06	0.0	3.90E+15	7.46E+00
5.0E+06	0.0	3.90E+15	7.46E+00
7.0E+06	0.0	3.90E+15	7.46E+00
1.0E+07	0.0	3.90E+15	7.46E+00

Tab. B11: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Sr 90
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.79E+05	1.11E+05	1.10E-05
5.0E+00	2.96E+05	5.85E+05	5.84E-05
7.0E+00	4.10E+05	1.29E+06	1.29E-04
1.0E+01	5.79E+05	2.77E+06	2.77E-04
2.0E+01	1.22E+06	1.17E+07	1.16E-03
3.0E+01	1.84E+06	2.70E+07	2.69E-03
5.0E+01	2.34E+06	6.99E+07	6.97E-03
7.0E+01	2.38E+06	1.17E+08	1.17E-02
1.0E+02	2.37E+06	1.89E+08	1.88E-02
2.0E+02	2.37E+06	4.25E+08	4.24E-02
3.0E+02	2.37E+06	6.62E+08	6.60E-02
5.0E+02	2.37E+06	1.14E+09	1.13E-01
7.0E+02	2.36E+06	1.61E+09	1.60E-01
1.0E+03	2.36E+06	2.32E+09	2.31E-01
2.0E+03	2.36E+06	4.68E+09	4.66E-01
3.0E+03	2.35E+06	7.03E+09	7.01E-01
5.0E+03	2.34E+06	1.17E+10	1.17E+00
7.0E+03	2.32E+06	1.64E+10	1.63E+00
1.0E+04	2.31E+06	2.33E+10	2.33E+00
2.0E+04	2.24E+06	4.61E+10	4.59E+00
3.0E+04	2.18E+06	6.82E+10	6.80E+00
5.0E+04	2.07E+06	1.11E+11	1.10E+01
7.0E+04	1.95E+06	1.51E+11	1.50E+01
1.0E+05	1.80E+06	2.07E+11	2.07E+01
2.0E+05	1.37E+06	3.64E+11	3.63E+01
3.0E+05	1.04E+06	4.85E+11	4.83E+01
5.0E+05	5.84E+05	6.47E+11	6.45E+01
7.0E+05	3.30E+05	7.36E+11	7.34E+01
1.0E+06	1.42E+05	8.07E+11	8.05E+01
2.0E+06	8.43E+03	8.60E+11	8.57E+01
3.0E+06	5.01E+02	8.63E+11	8.60E+01
5.0E+06	1.77E+00	8.63E+11	8.61E+01
7.0E+06	6.26E-03	8.63E+11	8.61E+01
1.0E+07	0.0	8.63E+11	8.61E+01

Tab. B12: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Zr 93
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	2.66E+02	1.74E+02	3.87E-06
5.0E+00	3.52E+02	7.91E+02	1.76E-05
7.0E+00	4.37E+02	1.58E+03	3.51E-05
1.0E+01	5.72E+02	3.09E+03	6.88E-05
2.0E+01	1.00E+03	1.10E+04	2.45E-04
3.0E+01	1.39E+03	2.30E+04	5.11E-04
5.0E+01	1.99E+03	5.70E+04	1.27E-03
7.0E+01	2.19E+03	9.93E+04	2.21E-03
1.0E+02	2.13E+03	1.64E+05	3.65E-03
2.0E+02	2.11E+03	3.76E+05	8.36E-03
3.0E+02	2.10E+03	5.86E+05	1.30E-02
5.0E+02	2.09E+03	1.01E+06	2.24E-02
7.0E+02	2.08E+03	1.42E+06	3.16E-02
1.0E+03	2.05E+03	2.04E+06	4.54E-02
2.0E+03	1.99E+03	4.06E+06	9.04E-02
3.0E+03	1.92E+03	6.02E+06	1.34E-01
5.0E+03	1.80E+03	9.74E+06	2.17E-01
7.0E+03	1.68E+03	1.32E+07	2.94E-01
1.0E+04	1.52E+03	1.80E+07	4.00E-01
2.0E+04	1.09E+03	3.09E+07	6.88E-01
3.0E+04	7.76E+02	4.02E+07	8.95E-01
5.0E+04	3.93E+02	5.16E+07	1.15E+00
7.0E+04	1.99E+02	5.74E+07	1.28E+00
1.0E+05	7.23E+01	6.12E+07	1.36E+00
2.0E+05	2.56E+00	6.35E+07	1.41E+00
3.0E+05	9.09E-02	6.36E+07	1.41E+00
5.0E+05	7.70E-05	6.36E+07	1.41E+00
7.0E+05	6.26E-08	6.36E+07	1.41E+00
1.0E+06	1.96E-12	6.36E+07	1.41E+00
2.0E+06	0.0	6.36E+07	1.41E+00
3.0E+06	0.0	6.36E+07	1.41E+00
5.0E+06	0.0	6.36E+07	1.41E+00
7.0E+06	0.0	6.36E+07	1.41E+00
1.0E+07	0.0	6.36E+07	1.41E+00

Tab. B13: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Nb 94
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.68E+03	2.27E+03	5.16E-03
5.0E+00	6.13E+03	1.21E+04	2.75E-02
7.0E+00	8.52E+03	2.67E+04	6.08E-02
1.0E+01	1.21E+04	5.76E+04	1.31E-01
2.0E+01	2.54E+04	2.43E+05	5.52E-01
3.0E+01	3.81E+04	5.60E+05	1.27E+00
5.0E+01	4.73E+04	1.44E+06	3.27E+00
7.0E+01	4.70E+04	2.38E+06	5.42E+00
1.0E+02	4.49E+04	3.76E+06	8.55E+00
2.0E+02	3.92E+04	7.96E+06	1.81E+01
3.0E+02	3.43E+04	1.16E+07	2.65E+01
5.0E+02	2.63E+04	1.77E+07	4.02E+01
7.0E+02	2.01E+04	2.23E+07	5.07E+01
1.0E+03	1.35E+04	2.73E+07	6.20E+01
2.0E+03	3.73E+03	3.49E+07	7.94E+01
3.0E+03	9.58E+02	3.70E+07	8.41E+01
5.0E+03	6.13E+01	3.77E+07	8.56E+01
7.0E+03	3.42E+00	3.77E+07	8.57E+01
1.0E+04	2.96E-02	3.77E+07	8.57E+01
2.0E+04	3.58E-21	3.77E+07	8.57E+01
3.0E+04	0.0	3.77E+07	8.57E+01
5.0E+04	0.0	3.77E+07	8.57E+01
7.0E+04	0.0	3.77E+07	8.57E+01
1.0E+05	0.0	3.77E+07	8.57E+01
2.0E+05	0.0	3.77E+07	8.57E+01
3.0E+05	0.0	3.77E+07	8.57E+01
5.0E+05	0.0	3.77E+07	8.57E+01
7.0E+05	0.0	3.77E+07	8.57E+01
1.0E+06	0.0	3.77E+07	8.57E+01
2.0E+06	0.0	3.77E+07	8.57E+01
3.0E+06	0.0	3.77E+07	8.57E+01
5.0E+06	0.0	3.77E+07	8.57E+01
7.0E+06	0.0	3.77E+07	8.57E+01
1.0E+07	0.0	3.77E+07	8.57E+01

Tab. B14: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Mo 93
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungsrate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.69E+09	1.05E+09	3.99E-03
5.0E+00	2.69E+09	5.43E+09	2.06E-02
7.0E+00	3.66E+09	1.18E+10	4.46E-02
1.0E+01	5.12E+09	2.50E+10	9.45E-02
2.0E+01	1.06E+10	1.03E+11	3.89E-01
3.0E+01	1.57E+10	2.34E+11	8.87E-01
5.0E+01	1.95E+10	5.96E+11	2.26E+00
7.0E+01	1.96E+10	9.89E+11	3.75E+00
1.0E+02	1.91E+10	1.57E+12	5.95E+00
2.0E+02	1.76E+10	3.41E+12	1.29E+01
3.0E+02	1.64E+10	5.11E+12	1.93E+01
5.0E+02	1.40E+10	8.14E+12	3.08E+01
7.0E+02	1.20E+10	1.07E+13	4.07E+01
1.0E+03	9.53E+09	1.40E+13	5.29E+01
2.0E+03	4.56E+09	2.07E+13	7.85E+01
3.0E+03	2.10E+09	2.39E+13	9.06E+01
5.0E+03	4.47E+08	2.61E+13	9.87E+01
7.0E+03	9.01E+07	2.65E+13	1.00E+02
1.0E+04	7.00E+06	2.66E+13	1.01E+02
2.0E+04	3.25E+02	2.66E+13	1.01E+02
3.0E+04	1.90E-03	2.66E+13	1.01E+02
5.0E+04	4.50E-24	2.66E+13	1.01E+02
7.0E+04	0.0	2.66E+13	1.01E+02
1.0E+05	0.0	2.66E+13	1.01E+02
2.0E+05	0.0	2.66E+13	1.01E+02
3.0E+05	0.0	2.66E+13	1.01E+02
5.0E+05	0.0	2.66E+13	1.01E+02
7.0E+05	0.0	2.66E+13	1.01E+02
1.0E+06	0.0	2.66E+13	1.01E+02
2.0E+06	0.0	2.66E+13	1.01E+02
3.0E+06	0.0	2.66E+13	1.01E+02
5.0E+06	0.0	2.66E+13	1.01E+02
7.0E+06	0.0	2.66E+13	1.01E+02
1.0E+07	0.0	2.66E+13	1.01E+02

Tab. B15: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Tc 99
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.19E+03	2.08E+03	1.64E-02
5.0E+00	4.34E+03	9.61E+03	7.57E-02
7.0E+00	5.59E+03	1.95E+04	1.54E-01
1.0E+01	7.62E+03	3.93E+04	3.10E-01
2.0E+01	1.22E+04	1.41E+05	1.11E+00
3.0E+01	1.36E+04	2.71E+05	2.13E+00
5.0E+01	1.38E+04	5.47E+05	4.30E+00
7.0E+01	1.35E+04	8.20E+05	6.45E+00
1.0E+02	1.30E+04	1.22E+06	9.59E+00
2.0E+02	1.16E+04	2.45E+06	1.93E+01
3.0E+02	1.04E+04	3.55E+06	2.80E+01
5.0E+02	8.28E+03	5.41E+06	4.26E+01
7.0E+02	6.59E+03	6.89E+06	5.43E+01
1.0E+03	4.69E+03	8.57E+06	6.75E+01
2.0E+03	1.57E+03	1.14E+07	9.01E+01
3.0E+03	4.92E+02	1.24E+07	9.75E+01
5.0E+03	4.74E+01	1.28E+07	1.00E+02
7.0E+03	4.07E+00	1.28E+07	1.01E+02
1.0E+04	7.09E-02	1.28E+07	1.01E+02
2.0E+04	1.03E-20	1.28E+07	1.01E+02
3.0E+04	0.0	1.28E+07	1.01E+02
5.0E+04	0.0	1.28E+07	1.01E+02
7.0E+04	0.0	1.28E+07	1.01E+02
1.0E+05	0.0	1.28E+07	1.01E+02
2.0E+05	0.0	1.28E+07	1.01E+02
3.0E+05	0.0	1.28E+07	1.01E+02
5.0E+05	0.0	1.28E+07	1.01E+02
7.0E+05	0.0	1.28E+07	1.01E+02
1.0E+06	0.0	1.28E+07	1.01E+02
2.0E+06	0.0	1.28E+07	1.01E+02
3.0E+06	0.0	1.28E+07	1.01E+02
5.0E+06	0.0	1.28E+07	1.01E+02
7.0E+06	0.0	1.28E+07	1.01E+02
1.0E+07	0.0	1.28E+07	1.01E+02

Tab. B16: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pd 107
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.58E+07	9.77E+06	2.74E-03
5.0E+00	2.61E+07	5.16E+07	1.45E-02
7.0E+00	3.61E+07	1.14E+08	3.19E-02
1.0E+01	5.10E+07	2.44E+08	6.86E-02
2.0E+01	1.07E+08	1.03E+09	2.88E-01
3.0E+01	1.60E+08	2.36E+09	6.63E-01
5.0E+01	2.00E+08	6.06E+09	1.70E+00
7.0E+01	2.02E+08	1.01E+10	2.83E+00
1.0E+02	1.97E+08	1.61E+10	4.51E+00
2.0E+02	1.86E+08	3.52E+10	9.89E+00
3.0E+02	1.75E+08	5.33E+10	1.50E+01
5.0E+02	1.56E+08	8.64E+10	2.42E+01
7.0E+02	1.39E+08	1.16E+11	3.25E+01
1.0E+03	1.16E+08	1.54E+11	4.32E+01
2.0E+03	6.65E+07	2.43E+11	6.83E+01
3.0E+03	3.71E+07	2.94E+11	8.25E+01
5.0E+03	1.16E+07	3.38E+11	9.48E+01
7.0E+03	3.50E+06	3.51E+11	9.85E+01
1.0E+04	5.27E+05	3.56E+11	9.99E+01
2.0E+04	5.29E+02	3.57E+11	1.00E+02
3.0E+04	2.63E-01	3.57E+11	1.00E+02
5.0E+04	7.93E-09	3.57E+11	1.00E+02
7.0E+04	0.0	3.57E+11	1.00E+02
1.0E+05	0.0	3.57E+11	1.00E+02
2.0E+05	0.0	3.57E+11	1.00E+02
3.0E+05	0.0	3.57E+11	1.00E+02
5.0E+05	0.0	3.57E+11	1.00E+02
7.0E+05	0.0	3.57E+11	1.00E+02
1.0E+06	0.0	3.57E+11	1.00E+02
2.0E+06	0.0	3.57E+11	1.00E+02
3.0E+06	0.0	3.57E+11	1.00E+02
5.0E+06	0.0	3.57E+11	1.00E+02
7.0E+06	0.0	3.57E+11	1.00E+02
1.0E+07	0.0	3.57E+11	1.00E+02

Tab. B17: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Sn 126
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	4.53E+08	2.78E+08	3.97E-02
5.0E+00	7.54E+08	1.49E+09	2.12E-01
7.0E+00	9.97E+08	3.24E+09	4.63E-01
1.0E+01	1.25E+09	6.60E+09	9.44E-01
2.0E+01	1.49E+09	2.06E+10	2.95E+00
3.0E+01	1.45E+09	3.53E+10	5.05E+00
5.0E+01	1.39E+09	6.37E+10	9.11E+00
7.0E+01	1.34E+09	9.10E+10	1.30E+01
1.0E+02	1.25E+09	1.30E+11	1.86E+01
2.0E+02	1.00E+09	2.42E+11	3.46E+01
3.0E+02	8.06E+08	3.32E+11	4.75E+01
5.0E+02	5.20E+08	4.63E+11	6.61E+01
7.0E+02	3.35E+08	5.47E+11	7.82E+01
1.0E+03	1.74E+08	6.21E+11	8.87E+01
2.0E+03	2.01E+07	6.94E+11	9.91E+01
3.0E+03	1.95E+06	7.02E+11	1.00E+02
5.0E+03	1.51E+04	7.02E+11	1.00E+02
7.0E+03	6.96E+01	7.02E+11	1.00E+02
1.0E+04	1.19E-02	7.02E+11	1.00E+02
2.0E+04	0.0	7.02E+11	1.00E+02
3.0E+04	0.0	7.02E+11	1.00E+02
5.0E+04	0.0	7.02E+11	1.00E+02
7.0E+04	0.0	7.02E+11	1.00E+02
1.0E+05	0.0	7.02E+11	1.00E+02
2.0E+05	0.0	7.02E+11	1.00E+02
3.0E+05	0.0	7.02E+11	1.00E+02
5.0E+05	0.0	7.02E+11	1.00E+02
7.0E+05	0.0	7.02E+11	1.00E+02
1.0E+06	0.0	7.02E+11	1.00E+02
2.0E+06	0.0	7.02E+11	1.00E+02
3.0E+06	0.0	7.02E+11	1.00E+02
5.0E+06	0.0	7.02E+11	1.00E+02
7.0E+06	0.0	7.02E+11	1.00E+02
1.0E+07	0.0	7.02E+11	1.00E+02

Tab. B18: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid I 129
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	5.34E+08	3.30E+08	1.32E-03
5.0E+00	8.88E+08	1.75E+09	7.01E-03
7.0E+00	1.24E+09	3.88E+09	1.55E-02
1.0E+01	1.78E+09	8.43E+09	3.37E-02
2.0E+01	3.54E+09	3.51E+10	1.40E-01
3.0E+01	5.21E+09	7.88E+10	3.15E-01
5.0E+01	8.50E+09	2.16E+11	8.64E-01
7.0E+01	1.17E+10	4.18E+11	1.67E+00
1.0E+02	1.63E+10	8.38E+11	3.35E+00
2.0E+02	2.96E+10	3.15E+12	1.26E+01
3.0E+02	3.95E+10	6.64E+12	2.66E+01
5.0E+02	2.60E+10	1.32E+13	5.26E+01
7.0E+02	1.68E+10	1.74E+13	6.95E+01
1.0E+03	8.67E+09	2.11E+13	8.42E+01
2.0E+03	1.01E+09	2.47E+13	9.88E+01
3.0E+03	9.77E+07	2.51E+13	1.00E+02
5.0E+03	7.54E+05	2.51E+13	1.01E+02
7.0E+03	3.48E+03	2.51E+13	1.01E+02
1.0E+04	6.20E-01	2.51E+13	1.01E+02
2.0E+04	0.0	2.51E+13	1.01E+02
3.0E+04	0.0	2.51E+13	1.01E+02
5.0E+04	0.0	2.51E+13	1.01E+02
7.0E+04	0.0	2.51E+13	1.01E+02
1.0E+05	0.0	2.51E+13	1.01E+02
2.0E+05	0.0	2.51E+13	1.01E+02
3.0E+05	0.0	2.51E+13	1.01E+02
5.0E+05	0.0	2.51E+13	1.01E+02
7.0E+05	0.0	2.51E+13	1.01E+02
1.0E+06	0.0	2.51E+13	1.01E+02
2.0E+06	0.0	2.51E+13	1.01E+02
3.0E+06	0.0	2.51E+13	1.01E+02
5.0E+06	0.0	2.51E+13	1.01E+02
7.0E+06	0.0	2.51E+13	1.01E+02
1.0E+07	0.0	2.51E+13	1.01E+02

Tab. B19: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid IA 129
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	4.61E+06	3.21E+06	8.55E-04
5.0E+00	4.74E+06	1.26E+07	3.35E-03
7.0E+00	4.91E+06	2.22E+07	5.92E-03
1.0E+01	5.18E+06	3.73E+07	9.95E-03
2.0E+01	5.69E+06	9.20E+07	2.45E-02
3.0E+01	5.84E+06	1.50E+08	3.99E-02
5.0E+01	5.87E+06	2.67E+08	7.12E-02
7.0E+01	5.86E+06	3.84E+08	1.02E-01
1.0E+02	5.86E+06	5.60E+08	1.49E-01
2.0E+02	5.85E+06	1.15E+09	3.05E-01
3.0E+02	5.84E+06	1.73E+09	4.61E-01
5.0E+02	5.82E+06	2.90E+09	7.72E-01
7.0E+02	5.81E+06	4.06E+09	1.08E+00
1.0E+03	5.78E+06	5.80E+09	1.55E+00
2.0E+03	5.69E+06	1.15E+10	3.07E+00
3.0E+03	5.60E+06	1.72E+10	4.58E+00
5.0E+03	5.43E+06	2.82E+10	7.52E+00
7.0E+03	5.27E+06	3.89E+10	1.04E+01
1.0E+04	5.02E+06	5.44E+10	1.45E+01
2.0E+04	4.32E+06	1.01E+11	2.69E+01
3.0E+04	3.68E+06	1.41E+11	3.76E+01
5.0E+04	2.68E+06	2.04E+11	5.44E+01
7.0E+04	1.95E+06	2.50E+11	6.67E+01
1.0E+05	1.22E+06	2.97E+11	7.92E+01
2.0E+05	2.50E+05	3.60E+11	9.60E+01
3.0E+05	5.12E+04	3.75E+11	1.00E+02
5.0E+05	1.88E+03	3.80E+11	1.01E+02
7.0E+05	7.04E+01	3.80E+11	1.01E+02
1.0E+06	5.38E-01	3.80E+11	1.01E+02
2.0E+06	4.78E-08	3.80E+11	1.01E+02
3.0E+06	4.16E-15	3.80E+11	1.01E+02
5.0E+06	0.0	3.80E+11	1.01E+02
7.0E+06	0.0	3.80E+11	1.01E+02
1.0E+07	0.0	3.80E+11	1.01E+02

Tab. B20: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Cs 135
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.29E+12	9.09E+11	8.31E-04
5.0E+00	1.27E+12	3.47E+12	3.17E-03
7.0E+00	1.25E+12	5.98E+12	5.47E-03
1.0E+01	1.22E+12	9.69E+12	8.86E-03
2.0E+01	1.06E+12	2.11E+13	1.93E-02
3.0E+01	8.65E+11	3.07E+13	2.81E-02
5.0E+01	5.53E+11	4.48E+13	4.09E-02
7.0E+01	3.48E+11	5.37E+13	4.91E-02
1.0E+02	1.74E+11	6.15E+13	5.62E-02
2.0E+02	1.69E+10	6.88E+13	6.29E-02
3.0E+02	1.71E+09	6.96E+13	6.36E-02
5.0E+02	1.70E+07	6.96E+13	6.37E-02
7.0E+02	1.68E+05	6.96E+13	6.37E-02
1.0E+03	1.64E+02	6.96E+13	6.37E-02
2.0E+03	3.63E-09	6.96E+13	6.37E-02
3.0E+03	0.0	6.96E+13	6.37E-02
5.0E+03	0.0	6.96E+13	6.37E-02
7.0E+03	0.0	6.96E+13	6.37E-02
1.0E+04	0.0	6.96E+13	6.37E-02
2.0E+04	0.0	6.96E+13	6.37E-02
3.0E+04	0.0	6.96E+13	6.37E-02
5.0E+04	0.0	6.96E+13	6.37E-02
7.0E+04	0.0	6.96E+13	6.37E-02
1.0E+05	0.0	6.96E+13	6.37E-02
2.0E+05	0.0	6.96E+13	6.37E-02
3.0E+05	0.0	6.96E+13	6.37E-02
5.0E+05	0.0	6.96E+13	6.37E-02
7.0E+05	0.0	6.96E+13	6.37E-02
1.0E+06	0.0	6.96E+13	6.37E-02
2.0E+06	0.0	6.96E+13	6.37E-02
3.0E+06	0.0	6.96E+13	6.37E-02
5.0E+06	0.0	6.96E+13	6.37E-02
7.0E+06	0.0	6.96E+13	6.37E-02
1.0E+07	0.0	6.96E+13	6.37E-02

Tab. B21: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Cs 137
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.08E+08	1.91E+08	2.58E-03
5.0E+00	5.07E+08	1.01E+09	1.36E-02
7.0E+00	6.96E+08	2.21E+09	2.99E-02
1.0E+01	9.62E+08	4.70E+09	6.35E-02
2.0E+01	1.89E+09	1.89E+10	2.55E-01
3.0E+01	2.64E+09	4.15E+10	5.61E-01
5.0E+01	2.86E+09	9.82E+10	1.33E+00
7.0E+01	2.47E+09	1.52E+11	2.05E+00
1.0E+02	1.92E+09	2.17E+11	2.94E+00
2.0E+02	8.31E+08	3.49E+11	4.72E+00
3.0E+02	3.66E+08	4.06E+11	5.49E+00
5.0E+02	7.01E+07	4.43E+11	5.98E+00
7.0E+02	1.34E+07	4.50E+11	6.08E+00
1.0E+03	1.12E+06	4.51E+11	6.10E+00
2.0E+03	3.86E+02	4.51E+11	6.10E+00
3.0E+03	7.55E-02	4.51E+11	6.10E+00
5.0E+03	8.21E-10	4.51E+11	6.10E+00
7.0E+03	0.0	4.51E+11	6.10E+00
1.0E+04	0.0	4.51E+11	6.10E+00
2.0E+04	0.0	4.51E+11	6.10E+00
3.0E+04	0.0	4.51E+11	6.10E+00
5.0E+04	0.0	4.51E+11	6.10E+00
7.0E+04	0.0	4.51E+11	6.10E+00
1.0E+05	0.0	4.51E+11	6.10E+00
2.0E+05	0.0	4.51E+11	6.10E+00
3.0E+05	0.0	4.51E+11	6.10E+00
5.0E+05	0.0	4.51E+11	6.10E+00
7.0E+05	0.0	4.51E+11	6.10E+00
1.0E+06	0.0	4.51E+11	6.10E+00
2.0E+06	0.0	4.51E+11	6.10E+00
3.0E+06	0.0	4.51E+11	6.10E+00
5.0E+06	0.0	4.51E+11	6.10E+00
7.0E+06	0.0	4.51E+11	6.10E+00
1.0E+07	0.0	4.51E+11	6.10E+00

Tab. B22: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Sm 151
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.52E+11	2.41E+11	5.75E-03
5.0E+00	3.72E+11	9.64E+11	2.30E-02
7.0E+00	3.73E+11	1.71E+12	4.07E-02
1.0E+01	3.58E+11	2.81E+12	6.68E-02
2.0E+01	2.80E+11	6.01E+12	1.43E-01
3.0E+01	1.79E+11	8.31E+12	1.98E-01
5.0E+01	4.39E+10	1.04E+13	2.47E-01
7.0E+01	8.67E+09	1.08E+13	2.58E-01
1.0E+02	7.29E+08	1.10E+13	2.61E-01
2.0E+02	1.84E+05	1.10E+13	2.62E-01
3.0E+02	5.30E+01	1.10E+13	2.62E-01
5.0E+02	3.99E-06	1.10E+13	2.62E-01
7.0E+02	2.86E-13	1.10E+13	2.62E-01
1.0E+03	5.45E-24	1.10E+13	2.62E-01
2.0E+03	0.0	1.10E+13	2.62E-01
3.0E+03	0.0	1.10E+13	2.62E-01
5.0E+03	0.0	1.10E+13	2.62E-01
7.0E+03	0.0	1.10E+13	2.62E-01
1.0E+04	0.0	1.10E+13	2.62E-01
2.0E+04	0.0	1.10E+13	2.62E-01
3.0E+04	0.0	1.10E+13	2.62E-01
5.0E+04	0.0	1.10E+13	2.62E-01
7.0E+04	0.0	1.10E+13	2.62E-01
1.0E+05	0.0	1.10E+13	2.62E-01
2.0E+05	0.0	1.10E+13	2.62E-01
3.0E+05	0.0	1.10E+13	2.62E-01
5.0E+05	0.0	1.10E+13	2.62E-01
7.0E+05	0.0	1.10E+13	2.62E-01
1.0E+06	0.0	1.10E+13	2.62E-01
2.0E+06	0.0	1.10E+13	2.62E-01
3.0E+06	0.0	1.10E+13	2.62E-01
5.0E+06	0.0	1.10E+13	2.62E-01
7.0E+06	0.0	1.10E+13	2.62E-01
1.0E+07	0.0	1.10E+13	2.62E-01

Tab. B23: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Eu 154
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	2.22E-03	1.37E-03	2.86E-07
5.0E+00	3.69E-03	7.28E-03	1.52E-06
7.0E+00	5.19E-03	1.62E-02	3.37E-06
1.0E+01	7.47E-03	3.51E-02	7.32E-06
2.0E+01	1.50E-02	1.47E-01	3.07E-05
3.0E+01	2.23E-02	3.34E-01	6.95E-05
5.0E+01	3.71E-02	9.27E-01	1.93E-04
7.0E+01	5.22E-02	1.82E+00	3.79E-04
1.0E+02	7.49E-02	3.73E+00	7.76E-04
2.0E+02	1.51E-01	1.50E+01	3.13E-03
3.0E+02	2.26E-01	3.38E+01	7.05E-03
5.0E+02	3.75E-01	9.41E+01	1.96E-02
7.0E+02	4.53E-01	1.81E+02	3.76E-02
1.0E+03	4.53E-01	3.17E+02	6.59E-02
2.0E+03	4.51E-01	7.69E+02	1.60E-01
3.0E+03	4.50E-01	1.22E+03	2.54E-01
5.0E+03	4.48E-01	2.12E+03	4.41E-01
7.0E+03	4.45E-01	3.01E+03	6.27E-01
1.0E+04	4.41E-01	4.34E+03	9.04E-01
2.0E+04	4.29E-01	8.68E+03	1.81E+00
3.0E+04	4.16E-01	1.29E+04	2.69E+00
5.0E+04	3.92E-01	2.10E+04	4.37E+00
7.0E+04	3.70E-01	2.86E+04	5.96E+00
1.0E+05	3.39E-01	3.92E+04	8.18E+00
2.0E+05	2.53E-01	6.87E+04	1.43E+01
3.0E+05	1.89E-01	9.08E+04	1.89E+01
5.0E+05	1.03E-01	1.20E+05	2.50E+01
7.0E+05	5.62E-02	1.36E+05	2.82E+01
1.0E+06	2.29E-02	1.47E+05	3.07E+01
2.0E+06	1.15E-03	1.56E+05	3.24E+01
3.0E+06	5.78E-05	1.56E+05	3.25E+01
5.0E+06	1.46E-07	1.56E+05	3.25E+01
7.0E+06	3.68E-10	1.56E+05	3.25E+01
1.0E+07	0.0	1.56E+05	3.25E+01

Tab. B24: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Cm 248
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.30E-05	9.12E-06	3.65E-05
5.0E+00	1.31E-05	3.52E-05	1.41E-04
7.0E+00	1.31E-05	6.14E-05	2.46E-04
1.0E+01	1.32E-05	1.01E-04	4.04E-04
2.0E+01	1.34E-05	2.34E-04	9.38E-04
3.0E+01	1.37E-05	3.70E-04	1.48E-03
5.0E+01	1.42E-05	6.48E-04	2.59E-03
7.0E+01	1.47E-05	9.36E-04	3.75E-03
1.0E+02	1.54E-05	1.39E-03	5.55E-03
2.0E+02	1.80E-05	3.06E-03	1.22E-02
3.0E+02	1.98E-05	4.94E-03	1.98E-02
5.0E+02	2.37E-05	9.28E-03	3.72E-02
7.0E+02	2.63E-05	1.44E-02	5.75E-02
1.0E+03	2.74E-05	2.24E-02	8.97E-02
2.0E+03	3.09E-05	5.16E-02	2.06E-01
3.0E+03	3.46E-05	8.43E-02	3.38E-01
5.0E+03	4.17E-05	1.61E-01	6.43E-01
7.0E+03	4.89E-05	2.52E-01	1.01E+00
1.0E+04	5.99E-05	4.15E-01	1.66E+00
2.0E+04	9.39E-05	1.18E+00	4.74E+00
3.0E+04	1.28E-04	2.29E+00	9.17E+00
5.0E+04	1.91E-04	5.48E+00	2.20E+01
7.0E+04	2.50E-04	9.91E+00	3.97E+01
1.0E+05	3.29E-04	1.86E+01	7.45E+01
2.0E+05	5.34E-04	6.23E+01	2.50E+02
3.0E+05	6.61E-04	1.22E+02	4.89E+02
5.0E+05	7.57E-04	2.64E+02	1.06E+03
7.0E+05	7.41E-04	4.15E+02	1.66E+03
1.0E+06	6.36E-04	6.21E+02	2.49E+03
2.0E+06	2.76E-04	1.06E+03	4.26E+03
3.0E+06	1.08E-04	1.25E+03	4.99E+03
5.0E+06	1.60E-05	1.34E+03	5.38E+03
7.0E+06	2.37E-06	1.36E+03	5.44E+03
1.0E+07	0.0	1.36E+03	5.45E+03

Tab. B25: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pu 244
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	9.17E+06	5.75E+06	2.61E-07
5.0E+00	1.41E+07	2.91E+07	1.32E-06
7.0E+00	1.84E+07	6.17E+07	2.80E-06
1.0E+01	2.36E+07	1.25E+08	5.66E-06
2.0E+01	3.25E+07	4.11E+08	1.87E-05
3.0E+01	3.34E+07	7.41E+08	3.37E-05
5.0E+01	2.63E+07	1.34E+09	6.11E-05
7.0E+01	1.73E+07	1.78E+09	8.09E-05
1.0E+02	7.87E+06	2.16E+09	9.80E-05
2.0E+02	3.37E+05	2.44E+09	1.11E-04
3.0E+02	1.13E+04	2.45E+09	1.11E-04
5.0E+02	9.17E+00	2.45E+09	1.11E-04
7.0E+02	5.26E-03	2.45E+09	1.11E-04
1.0E+03	5.47E-08	2.45E+09	1.11E-04
2.0E+03	0.0	2.45E+09	1.11E-04
3.0E+03	0.0	2.45E+09	1.11E-04
5.0E+03	0.0	2.45E+09	1.11E-04
7.0E+03	0.0	2.45E+09	1.11E-04
1.0E+04	0.0	2.45E+09	1.11E-04
2.0E+04	0.0	2.45E+09	1.11E-04
3.0E+04	0.0	2.45E+09	1.11E-04
5.0E+04	0.0	2.45E+09	1.11E-04
7.0E+04	0.0	2.45E+09	1.11E-04
1.0E+05	0.0	2.45E+09	1.11E-04
2.0E+05	0.0	2.45E+09	1.11E-04
3.0E+05	0.0	2.45E+09	1.11E-04
5.0E+05	0.0	2.45E+09	1.11E-04
7.0E+05	0.0	2.45E+09	1.11E-04
1.0E+06	0.0	2.45E+09	1.11E-04
2.0E+06	0.0	2.45E+09	1.11E-04
3.0E+06	0.0	2.45E+09	1.11E-04
5.0E+06	0.0	2.45E+09	1.11E-04
7.0E+06	0.0	2.45E+09	1.11E-04
1.0E+07	0.0	2.45E+09	1.11E-04

Tab. B26: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Cm 244
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.58E+07	2.41E+07	1.16E-06
5.0E+00	4.27E+07	1.03E+08	4.94E-06
7.0E+00	4.96E+07	1.95E+08	9.39E-06
1.0E+01	6.04E+07	3.60E+08	1.73E-05
2.0E+01	9.63E+07	1.14E+09	5.51E-05
3.0E+01	1.31E+08	2.28E+09	1.10E-04
5.0E+01	2.01E+08	5.60E+09	2.70E-04
7.0E+01	2.73E+08	1.03E+10	4.98E-04
1.0E+02	3.80E+08	2.01E+10	9.70E-04
2.0E+02	7.33E+08	7.58E+10	3.65E-03
3.0E+02	1.02E+09	1.63E+11	7.87E-03
5.0E+02	1.57E+09	4.23E+11	2.04E-02
7.0E+02	1.83E+09	7.77E+11	3.74E-02
1.0E+03	1.77E+09	1.32E+12	6.34E-02
2.0E+03	1.60E+09	3.00E+12	1.45E-01
3.0E+03	1.44E+09	4.52E+12	2.18E-01
5.0E+03	1.18E+09	7.13E+12	3.43E-01
7.0E+03	9.56E+08	9.25E+12	4.45E-01
1.0E+04	6.94E+08	1.17E+13	5.63E-01
2.0E+04	2.51E+08	1.61E+13	7.75E-01
3.0E+04	8.73E+07	1.77E+13	8.52E-01
5.0E+04	1.07E+07	1.85E+13	8.90E-01
7.0E+04	1.30E+06	1.86E+13	8.95E-01
1.0E+05	5.63E+04	1.86E+13	8.95E-01
2.0E+05	6.30E+00	1.86E+13	8.95E-01
3.0E+05	6.22E-02	1.86E+13	8.95E-01
5.0E+05	1.39E-03	1.86E+13	8.95E-01
7.0E+05	5.98E-04	1.86E+13	8.95E-01
1.0E+06	6.16E-04	1.86E+13	8.95E-01
2.0E+06	2.77E-04	1.86E+13	8.95E-01
3.0E+06	1.08E-04	1.86E+13	8.95E-01
5.0E+06	1.60E-05	1.86E+13	8.95E-01
7.0E+06	2.37E-06	1.86E+13	8.95E-01
1.0E+07	0.0	1.86E+13	8.95E-01

Tab. B27: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pu 240
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	5.45E+05	3.56E+05	3.56E-05
5.0E+00	7.30E+05	1.63E+06	1.63E-04
7.0E+00	9.13E+05	3.27E+06	3.27E-04
1.0E+01	1.20E+06	6.44E+06	6.44E-04
2.0E+01	2.15E+06	2.32E+07	2.32E-03
3.0E+01	3.08E+06	4.93E+07	4.93E-03
5.0E+01	4.95E+06	1.30E+08	1.30E-02
7.0E+01	6.87E+06	2.48E+08	2.48E-02
1.0E+02	9.76E+06	4.97E+08	4.97E-02
2.0E+02	1.95E+07	1.96E+09	1.96E-01
3.0E+02	2.91E+07	4.39E+09	4.39E-01
5.0E+02	4.85E+07	1.22E+10	1.22E+00
7.0E+02	5.86E+07	2.34E+10	2.34E+00
1.0E+03	5.86E+07	4.09E+10	4.09E+00
2.0E+03	5.83E+07	9.94E+10	9.94E+00
3.0E+03	5.77E+07	1.57E+11	1.57E+01
5.0E+03	5.59E+07	2.71E+11	2.71E+01
7.0E+03	5.35E+07	3.80E+11	3.80E+01
1.0E+04	4.90E+07	5.34E+11	5.34E+01
2.0E+04	3.37E+07	9.47E+11	9.47E+01
3.0E+04	2.08E+07	1.22E+12	1.22E+02
5.0E+04	7.11E+06	1.48E+12	1.48E+02
7.0E+04	2.25E+06	1.57E+12	1.57E+02
1.0E+05	3.81E+05	1.60E+12	1.60E+02
2.0E+05	2.62E+02	1.61E+12	1.61E+02
3.0E+05	1.97E-01	1.61E+12	1.61E+02
5.0E+05	9.34E-05	1.61E+12	1.61E+02
7.0E+05	1.44E-05	1.61E+12	1.61E+02
1.0E+06	1.87E-05	1.61E+12	1.61E+02
2.0E+06	8.78E-06	1.61E+12	1.61E+02
3.0E+06	3.43E-06	1.61E+12	1.61E+02
5.0E+06	5.09E-07	1.61E+12	1.61E+02
7.0E+06	7.54E-08	1.61E+12	1.61E+02
1.0E+07	0.0	1.61E+12	1.61E+02

Tab. B28: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid U 236
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	5.40E+04	3.73E+04	7.47E-06
5.0E+00	5.76E+04	1.49E+05	2.98E-05
7.0E+00	6.14E+04	2.68E+05	5.36E-05
1.0E+01	6.72E+04	4.61E+05	9.22E-05
2.0E+01	8.52E+04	1.22E+06	2.45E-04
3.0E+01	1.03E+05	2.17E+06	4.33E-04
5.0E+01	1.43E+05	4.62E+06	9.24E-04
7.0E+01	1.58E+05	7.66E+06	1.53E-03
1.0E+02	1.54E+05	1.23E+07	2.47E-03
2.0E+02	1.53E+05	2.76E+07	5.52E-03
3.0E+02	1.52E+05	4.28E+07	8.57E-03
5.0E+02	1.53E+05	7.33E+07	1.47E-02
7.0E+02	1.52E+05	1.04E+08	2.08E-02
1.0E+03	1.52E+05	1.50E+08	2.99E-02
2.0E+03	1.53E+05	3.02E+08	6.04E-02
3.0E+03	1.53E+05	4.55E+08	9.09E-02
5.0E+03	1.53E+05	7.60E+08	1.52E-01
7.0E+03	1.53E+05	1.06E+09	2.13E-01
1.0E+04	1.52E+05	1.52E+09	3.04E-01
2.0E+04	1.52E+05	3.05E+09	6.09E-01
3.0E+04	1.53E+05	4.57E+09	9.14E-01
5.0E+04	1.53E+05	7.62E+09	1.52E+00
7.0E+04	1.52E+05	1.07E+10	2.13E+00
1.0E+05	1.52E+05	1.52E+10	3.05E+00
2.0E+05	1.52E+05	3.05E+10	6.10E+00
3.0E+05	1.52E+05	4.57E+10	9.14E+00
5.0E+05	1.52E+05	7.62E+10	1.52E+01
7.0E+05	1.53E+05	1.07E+11	2.13E+01
1.0E+06	1.53E+05	1.52E+11	3.05E+01
2.0E+06	1.52E+05	3.05E+11	6.10E+01
3.0E+06	1.16E+05	4.53E+11	9.06E+01
5.0E+06	9.52E+02	5.03E+11	1.01E+02
7.0E+06	8.34E+00	5.03E+11	1.01E+02
1.0E+07	0.0	5.03E+11	1.01E+02

Tab. B29: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Th 232
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	7.59E+02	5.33E+02	2.22E-03
5.0E+00	7.48E+02	2.04E+03	8.50E-03
7.0E+00	7.36E+02	3.52E+03	1.47E-02
1.0E+01	7.19E+02	5.70E+03	2.38E-02
2.0E+01	6.65E+02	1.26E+04	5.26E-02
3.0E+01	6.15E+02	1.90E+04	7.92E-02
5.0E+01	5.25E+02	3.04E+04	1.27E-01
7.0E+01	4.47E+02	4.01E+04	1.67E-01
1.0E+02	3.50E+02	5.21E+04	2.17E-01
2.0E+02	1.52E+02	7.62E+04	3.17E-01
3.0E+02	6.29E+01	8.64E+04	3.60E-01
5.0E+02	1.05E+01	9.24E+04	3.85E-01
7.0E+02	1.61E+00	9.34E+04	3.89E-01
1.0E+03	8.86E-02	9.35E+04	3.90E-01
2.0E+03	8.35E-06	9.35E+04	3.90E-01
3.0E+03	4.15E-10	9.35E+04	3.90E-01
5.0E+03	1.58E-19	9.35E+04	3.90E-01
7.0E+03	0.0	9.35E+04	3.90E-01
1.0E+04	0.0	9.35E+04	3.90E-01
2.0E+04	0.0	9.35E+04	3.90E-01
3.0E+04	0.0	9.35E+04	3.90E-01
5.0E+04	0.0	9.35E+04	3.90E-01
7.0E+04	0.0	9.35E+04	3.90E-01
1.0E+05	0.0	9.35E+04	3.90E-01
2.0E+05	0.0	9.35E+04	3.90E-01
3.0E+05	0.0	9.35E+04	3.90E-01
5.0E+05	0.0	9.35E+04	3.90E-01
7.0E+05	0.0	9.35E+04	3.90E-01
1.0E+06	0.0	9.35E+04	3.90E-01
2.0E+06	0.0	9.35E+04	3.90E-01
3.0E+06	0.0	9.35E+04	3.90E-01
5.0E+06	0.0	9.35E+04	3.90E-01
7.0E+06	0.0	9.35E+04	3.90E-01
1.0E+07	0.0	9.35E+04	3.90E-01

Tab. B30: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid U 232
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.23E+02	2.00E+02	2.86E-07
5.0E+00	5.39E+02	1.06E+03	1.52E-06
7.0E+00	7.56E+02	2.36E+03	3.37E-06
1.0E+01	1.09E+03	5.12E+03	7.32E-06
2.0E+01	2.18E+03	2.15E+04	3.07E-05
3.0E+01	3.24E+03	4.86E+04	6.94E-05
5.0E+01	5.39E+03	1.35E+05	1.93E-04
7.0E+01	7.57E+03	2.64E+05	3.78E-04
1.0E+02	1.08E+04	5.40E+05	7.72E-04
2.0E+02	2.17E+04	2.17E+06	3.09E-03
3.0E+02	3.22E+04	4.86E+06	6.94E-03
5.0E+02	5.26E+04	1.34E+07	1.91E-02
7.0E+02	6.25E+04	2.54E+07	3.63E-02
1.0E+03	6.10E+04	4.39E+07	6.28E-02
2.0E+03	5.64E+04	1.03E+08	1.47E-01
3.0E+03	5.21E+04	1.57E+08	2.24E-01
5.0E+03	4.45E+04	2.53E+08	3.62E-01
7.0E+03	3.79E+04	3.35E+08	4.79E-01
1.0E+04	2.96E+04	4.36E+08	6.23E-01
2.0E+04	1.35E+04	6.42E+08	9.17E-01
3.0E+04	5.99E+03	7.36E+08	1.05E+00
5.0E+04	1.19E+03	7.99E+08	1.14E+00
7.0E+04	2.34E+02	8.11E+08	1.16E+00
1.0E+05	2.09E+01	8.14E+08	1.16E+00
2.0E+05	1.60E-02	8.14E+08	1.16E+00
3.0E+05	1.85E-05	8.14E+08	1.16E+00
5.0E+05	4.35E-13	8.14E+08	1.16E+00
7.0E+05	9.31E-22	8.14E+08	1.16E+00
1.0E+06	0.0	8.14E+08	1.16E+00
2.0E+06	0.0	8.14E+08	1.16E+00
3.0E+06	0.0	8.14E+08	1.16E+00
5.0E+06	0.0	8.14E+08	1.16E+00
7.0E+06	0.0	8.14E+08	1.16E+00
1.0E+07	0.0	8.14E+08	1.16E+00

Tab. B31: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Cm 245
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	5.14E+09	3.57E+09	1.79E-06
5.0E+00	5.22E+09	1.39E+10	6.98E-06
7.0E+00	5.24E+09	2.44E+10	1.22E-05
1.0E+01	5.19E+09	4.00E+10	2.01E-05
2.0E+01	4.60E+09	8.92E+10	4.47E-05
3.0E+01	3.72E+09	1.31E+11	6.56E-05
5.0E+01	2.11E+09	1.89E+11	9.45E-05
7.0E+01	1.07E+09	2.20E+11	1.10E-04
1.0E+02	3.44E+08	2.41E+11	1.21E-04
2.0E+02	5.14E+06	2.51E+11	1.26E-04
3.0E+02	9.24E+04	2.51E+11	1.26E-04
5.0E+02	5.27E+04	2.51E+11	1.26E-04
7.0E+02	6.26E+04	2.51E+11	1.26E-04
1.0E+03	6.11E+04	2.51E+11	1.26E-04
2.0E+03	5.65E+04	2.51E+11	1.26E-04
3.0E+03	5.22E+04	2.51E+11	1.26E-04
5.0E+03	4.45E+04	2.52E+11	1.26E-04
7.0E+03	3.80E+04	2.52E+11	1.26E-04
1.0E+04	2.97E+04	2.52E+11	1.26E-04
2.0E+04	1.36E+04	2.52E+11	1.26E-04
3.0E+04	6.00E+03	2.52E+11	1.26E-04
5.0E+04	1.19E+03	2.52E+11	1.26E-04
7.0E+04	2.34E+02	2.52E+11	1.26E-04
1.0E+05	2.09E+01	2.52E+11	1.26E-04
2.0E+05	1.75E-02	2.52E+11	1.26E-04
3.0E+05	2.42E-05	2.52E+11	1.26E-04
5.0E+05	6.26E-13	2.52E+11	1.26E-04
7.0E+05	1.17E-21	2.52E+11	1.26E-04
1.0E+06	0.0	2.52E+11	1.26E-04
2.0E+06	0.0	2.52E+11	1.26E-04
3.0E+06	0.0	2.52E+11	1.26E-04
5.0E+06	0.0	2.52E+11	1.26E-04
7.0E+06	0.0	2.52E+11	1.26E-04
1.0E+07	0.0	2.52E+11	1.26E-04

Tab. B32: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pu 241
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	7.56E+07	5.01E+07	7.20E-06
5.0E+00	9.72E+07	2.23E+08	3.20E-05
7.0E+00	1.20E+08	4.40E+08	6.33E-05
1.0E+01	1.59E+08	8.59E+08	1.24E-04
2.0E+01	3.02E+08	3.16E+09	4.54E-04
3.0E+01	4.46E+08	6.90E+09	9.92E-04
5.0E+01	7.23E+08	1.86E+10	2.68E-03
7.0E+01	9.69E+08	3.56E+10	5.11E-03
1.0E+02	1.29E+09	6.94E+10	9.97E-03
2.0E+02	2.07E+09	2.39E+11	3.44E-02
3.0E+02	2.43E+09	4.65E+11	6.68E-02
5.0E+02	2.72E+09	9.88E+11	1.42E-01
7.0E+02	2.34E+09	1.51E+12	2.18E-01
1.0E+03	1.45E+09	2.07E+12	2.98E-01
2.0E+03	3.20E+08	2.82E+12	4.06E-01
3.0E+03	6.69E+07	2.99E+12	4.29E-01
5.0E+03	3.11E+06	3.03E+12	4.35E-01
7.0E+03	1.76E+05	3.03E+12	4.35E-01
1.0E+04	3.22E+04	3.03E+12	4.35E-01
2.0E+04	1.43E+04	3.03E+12	4.35E-01
3.0E+04	6.32E+03	3.03E+12	4.35E-01
5.0E+04	1.25E+03	3.03E+12	4.35E-01
7.0E+04	2.47E+02	3.03E+12	4.35E-01
1.0E+05	2.20E+01	3.03E+12	4.35E-01
2.0E+05	1.69E-02	3.03E+12	4.35E-01
3.0E+05	1.97E-05	3.03E+12	4.35E-01
5.0E+05	4.59E-13	3.03E+12	4.35E-01
7.0E+05	9.58E-22	3.03E+12	4.35E-01
1.0E+06	0.0	3.03E+12	4.35E-01
2.0E+06	0.0	3.03E+12	4.35E-01
3.0E+06	0.0	3.03E+12	4.35E-01
5.0E+06	0.0	3.03E+12	4.35E-01
7.0E+06	0.0	3.03E+12	4.35E-01
1.0E+07	0.0	3.03E+12	4.35E-01

Tab. B33: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Am 241
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	7.07E+03	4.42E+03	2.51E-06
5.0E+00	1.13E+04	2.28E+04	1.30E-05
7.0E+00	1.58E+04	4.99E+04	2.84E-05
1.0E+01	2.28E+04	1.08E+05	6.12E-05
2.0E+01	4.92E+04	4.66E+05	2.64E-04
3.0E+01	7.98E+04	1.11E+06	6.30E-04
5.0E+01	1.58E+05	3.46E+06	1.96E-03
7.0E+01	2.59E+05	7.61E+06	4.32E-03
1.0E+02	4.51E+05	1.83E+07	1.04E-02
2.0E+02	1.39E+06	1.07E+08	6.10E-02
3.0E+02	2.56E+06	3.03E+08	1.72E-01
5.0E+02	5.50E+06	1.10E+09	6.25E-01
7.0E+02	7.80E+06	2.49E+09	1.41E+00
1.0E+03	9.07E+06	5.03E+09	2.86E+00
2.0E+03	1.06E+07	1.51E+10	8.56E+00
3.0E+03	1.09E+07	2.59E+10	1.47E+01
5.0E+03	1.09E+07	4.77E+10	2.71E+01
7.0E+03	1.07E+07	6.92E+10	3.93E+01
1.0E+04	1.05E+07	1.01E+11	5.74E+01
2.0E+04	9.81E+06	2.02E+11	1.15E+02
3.0E+04	9.15E+06	2.97E+11	1.69E+02
5.0E+04	7.96E+06	4.68E+11	2.66E+02
7.0E+04	6.92E+06	6.17E+11	3.50E+02
1.0E+05	5.62E+06	8.04E+11	4.57E+02
2.0E+05	2.81E+06	1.21E+12	6.88E+02
3.0E+05	1.40E+06	1.42E+12	8.08E+02
5.0E+05	3.30E+05	1.60E+12	9.06E+02
7.0E+05	7.84E+04	1.63E+12	9.27E+02
1.0E+06	9.27E+03	1.65E+12	9.34E+02
2.0E+06	7.57E+00	1.65E+12	9.36E+02
3.0E+06	6.14E-03	1.65E+12	9.36E+02
5.0E+06	4.07E-09	1.65E+12	9.36E+02
7.0E+06	2.69E-15	1.65E+12	9.36E+02
1.0E+07	0.0	1.65E+12	9.36E+02

Tab. B34: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Np 237
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.32E+01	8.10E+00	1.84E-05
5.0E+00	2.26E+01	4.39E+01	9.97E-05
7.0E+00	3.28E+01	9.93E+01	2.26E-04
1.0E+01	4.95E+01	2.23E+02	5.06E-04
2.0E+01	1.15E+02	1.04E+03	2.36E-03
3.0E+01	1.98E+02	2.61E+03	5.92E-03
5.0E+01	4.30E+02	8.78E+03	1.99E-02
7.0E+01	7.76E+02	2.07E+04	4.70E-02
1.0E+02	1.55E+03	5.56E+04	1.26E-01
2.0E+02	7.33E+03	4.61E+05	1.05E+00
3.0E+02	1.89E+04	1.72E+06	3.92E+00
5.0E+02	6.54E+04	9.64E+06	2.19E+01
7.0E+02	1.31E+05	2.97E+07	6.74E+01
1.0E+03	2.22E+05	8.23E+07	1.87E+02
2.0E+03	5.53E+05	4.65E+08	1.06E+03
3.0E+03	9.04E+05	1.19E+09	2.71E+03
5.0E+03	1.54E+06	3.66E+09	8.31E+03
7.0E+03	2.10E+06	7.33E+09	1.67E+04
1.0E+04	2.83E+06	1.48E+10	3.36E+04
2.0E+04	4.31E+06	5.13E+10	1.17E+05
3.0E+04	4.95E+06	9.79E+10	2.22E+05
5.0E+04	5.04E+06	1.99E+11	4.52E+05
7.0E+04	4.59E+06	2.96E+11	6.72E+05
1.0E+05	3.79E+06	4.21E+11	9.57E+05
2.0E+05	1.90E+06	6.96E+11	1.58E+06
3.0E+05	9.49E+05	8.39E+11	1.91E+06
5.0E+05	2.23E+05	9.56E+11	2.17E+06
7.0E+05	5.29E+04	9.80E+11	2.23E+06
1.0E+06	6.26E+03	9.89E+11	2.25E+06
2.0E+06	5.12E+00	9.91E+11	2.25E+06
3.0E+06	4.15E-03	9.91E+11	2.25E+06
5.0E+06	2.75E-09	9.91E+11	2.25E+06
7.0E+06	1.82E-15	9.91E+11	2.25E+06
1.0E+07	0.0	9.91E+11	2.25E+06

Tab. B35: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid U 233
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.44E-04	7.97E-05	*
5.0E+00	4.06E-04	6.29E-04	*
7.0E+00	8.16E-04	1.84E-03	*
1.0E+01	1.74E-03	5.67E-03	*
2.0E+01	7.48E-03	4.92E-02	*
3.0E+01	1.79E-02	1.76E-01	*
5.0E+01	5.89E-02	9.12E-01	*
7.0E+01	1.19E-01	2.68E+00	*
1.0E+02	2.24E-01	7.82E+00	*
2.0E+02	9.45E-01	6.19E+01	*
3.0E+02	2.33E+00	2.20E+02	*
5.0E+02	7.85E+00	1.18E+03	*
7.0E+02	1.80E+01	3.68E+03	*
1.0E+03	4.35E+01	1.26E+04	*
2.0E+03	2.14E+02	1.29E+05	*
3.0E+03	5.37E+02	4.92E+05	*
5.0E+03	1.53E+03	2.50E+06	*
7.0E+03	2.90E+03	6.93E+06	*
1.0E+04	5.46E+03	1.94E+07	*
2.0E+04	1.41E+04	1.18E+08	*
3.0E+04	2.08E+04	2.94E+08	*
5.0E+04	2.63E+04	7.76E+08	*
7.0E+04	2.58E+04	1.30E+09	*
1.0E+05	2.21E+04	2.02E+09	*
2.0E+05	1.15E+04	3.66E+09	*
3.0E+05	5.93E+03	4.53E+09	*
5.0E+05	1.50E+03	5.28E+09	*
7.0E+05	3.84E+02	5.45E+09	*
1.0E+06	5.14E+01	5.51E+09	*
2.0E+06	7.39E-02	5.52E+09	*
3.0E+06	1.88E-04	5.52E+09	*
5.0E+06	1.19E-10	5.52E+09	*
7.0E+06	7.85E-17	5.52E+09	*
1.0E+07	0.0	5.52E+09	*

Tab. B36: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Th 229
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungsrate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.20E+02	7.43E+01	2.86E-07
5.0E+00	2.00E+02	3.94E+02	1.52E-06
7.0E+00	2.81E+02	8.75E+02	3.36E-06
1.0E+01	4.04E+02	1.90E+03	7.31E-06
2.0E+01	8.08E+02	7.97E+03	3.07E-05
3.0E+01	1.20E+03	1.80E+04	6.93E-05
5.0E+01	2.00E+03	5.00E+04	1.92E-04
7.0E+01	2.80E+03	9.79E+04	3.77E-04
1.0E+02	4.00E+03	2.00E+05	7.69E-04
2.0E+02	7.95E+03	7.97E+05	3.07E-03
3.0E+02	1.17E+04	1.78E+06	6.85E-03
5.0E+02	1.89E+04	4.86E+06	1.87E-02
7.0E+02	2.22E+04	9.16E+06	3.52E-02
1.0E+03	2.12E+04	1.57E+07	6.03E-02
2.0E+03	1.85E+04	3.55E+07	1.37E-01
3.0E+03	1.60E+04	5.27E+07	2.03E-01
5.0E+03	1.21E+04	8.06E+07	3.10E-01
7.0E+03	9.08E+03	1.02E+08	3.90E-01
1.0E+04	5.83E+03	1.24E+08	4.75E-01
2.0E+04	1.44E+03	1.55E+08	5.98E-01
3.0E+04	3.35E+02	1.63E+08	6.28E-01
5.0E+04	1.84E+01	1.66E+08	6.38E-01
7.0E+04	1.00E+00	1.66E+08	6.39E-01
1.0E+05	1.27E-02	1.66E+08	6.39E-01
2.0E+05	8.11E-11	1.66E+08	6.39E-01
3.0E+05	1.43E-19	1.66E+08	6.39E-01
5.0E+05	0.0	1.66E+08	6.39E-01
7.0E+05	0.0	1.66E+08	6.39E-01
1.0E+06	0.0	1.66E+08	6.39E-01
2.0E+06	0.0	1.66E+08	6.39E-01
3.0E+06	0.0	1.66E+08	6.39E-01
5.0E+06	0.0	1.66E+08	6.39E-01
7.0E+06	0.0	1.66E+08	6.39E-01
1.0E+07	0.0	1.66E+08	6.39E-01

Tab. B37: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Cm 246
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.55E+05	1.07E+05	2.42E-06
5.0E+00	1.68E+05	4.30E+05	9.76E-06
7.0E+00	1.81E+05	7.79E+05	1.77E-05
1.0E+01	2.02E+05	1.35E+06	3.07E-05
2.0E+01	2.69E+05	3.71E+06	8.42E-05
3.0E+01	3.35E+05	6.73E+06	1.53E-04
5.0E+01	4.69E+05	1.48E+07	3.35E-04
7.0E+01	6.05E+05	2.55E+07	5.79E-04
1.0E+02	8.10E+05	4.67E+07	1.06E-03
2.0E+02	1.50E+06	1.62E+08	3.68E-03
3.0E+02	2.16E+06	3.44E+08	7.82E-03
5.0E+02	3.47E+06	9.08E+08	2.06E-02
7.0E+02	4.16E+06	1.70E+09	3.87E-02
1.0E+03	4.16E+06	2.95E+09	6.70E-02
2.0E+03	4.14E+06	7.10E+09	1.61E-01
3.0E+03	4.13E+06	1.12E+10	2.55E-01
5.0E+03	4.11E+06	1.95E+10	4.42E-01
7.0E+03	4.09E+06	2.77E+10	6.29E-01
1.0E+04	4.06E+06	3.99E+10	9.06E-01
2.0E+04	3.95E+06	7.99E+10	1.81E+00
3.0E+04	3.85E+06	1.19E+11	2.70E+00
5.0E+04	3.65E+06	1.94E+11	4.40E+00
7.0E+04	3.46E+06	2.65E+11	6.01E+00
1.0E+05	3.19E+06	3.65E+11	8.28E+00
2.0E+05	2.44E+06	6.44E+11	1.46E+01
3.0E+05	1.87E+06	8.60E+11	1.95E+01
5.0E+05	1.07E+06	1.15E+12	2.62E+01
7.0E+05	6.16E+05	1.32E+12	3.00E+01
1.0E+06	2.71E+05	1.45E+12	3.30E+01
2.0E+06	1.75E+04	1.56E+12	3.53E+01
3.0E+06	1.13E+03	1.56E+12	3.55E+01
5.0E+06	4.74E+00	1.56E+12	3.55E+01
7.0E+06	1.98E-02	1.56E+12	3.55E+01
1.0E+07	0.0	1.56E+12	3.55E+01

Tab. B38: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pu 242
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	9.11E+01	6.39E+01	3.68E-05
5.0E+00	9.06E+01	2.46E+02	1.42E-04
7.0E+00	9.01E+01	4.26E+02	2.46E-04
1.0E+01	8.94E+01	6.96E+02	4.01E-04
2.0E+01	8.69E+01	1.58E+03	9.09E-04
3.0E+01	8.45E+01	2.43E+03	1.40E-03
5.0E+01	7.98E+01	4.08E+03	2.35E-03
7.0E+01	7.53E+01	5.63E+03	3.25E-03
1.0E+02	6.87E+01	7.79E+03	4.49E-03
2.0E+02	5.00E+01	1.37E+04	7.90E-03
3.0E+02	3.43E+01	1.79E+04	1.03E-02
5.0E+02	1.59E+01	2.27E+04	1.31E-02
7.0E+02	6.80E+00	2.49E+04	1.43E-02
1.0E+03	1.73E+00	2.60E+04	1.50E-02
2.0E+03	2.34E-02	2.64E+04	1.52E-02
3.0E+03	2.63E-04	2.64E+04	1.52E-02
5.0E+03	3.36E-08	2.64E+04	1.52E-02
7.0E+03	2.90E-12	2.64E+04	1.52E-02
1.0E+04	6.97E-19	2.64E+04	1.52E-02
2.0E+04	0.0	2.64E+04	1.52E-02
3.0E+04	0.0	2.64E+04	1.52E-02
5.0E+04	0.0	2.64E+04	1.52E-02
7.0E+04	0.0	2.64E+04	1.52E-02
1.0E+05	0.0	2.64E+04	1.52E-02
2.0E+05	0.0	2.64E+04	1.52E-02
3.0E+05	0.0	2.64E+04	1.52E-02
5.0E+05	0.0	2.64E+04	1.52E-02
7.0E+05	0.0	2.64E+04	1.52E-02
1.0E+06	0.0	2.64E+04	1.52E-02
2.0E+06	0.0	2.64E+04	1.52E-02
3.0E+06	0.0	2.64E+04	1.52E-02
5.0E+06	0.0	2.64E+04	1.52E-02
7.0E+06	0.0	2.64E+04	1.52E-02
1.0E+07	0.0	2.64E+04	1.52E-02

Tab. B39: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Am 242m
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.93E+06	2.70E+06	1.42E-04
5.0E+00	4.28E+06	1.09E+07	5.74E-04
7.0E+00	4.63E+06	1.98E+07	1.04E-03
1.0E+01	5.17E+06	3.45E+07	1.82E-03
2.0E+01	6.96E+06	9.52E+07	5.01E-03
3.0E+01	8.72E+06	1.74E+08	9.14E-03
5.0E+01	1.23E+07	3.83E+08	2.02E-02
7.0E+01	1.59E+07	6.64E+08	3.50E-02
1.0E+02	2.13E+07	1.22E+09	6.43E-02
2.0E+02	3.94E+07	4.25E+09	2.24E-01
3.0E+02	5.64E+07	9.04E+09	4.76E-01
5.0E+02	9.00E+07	2.37E+10	1.25E+00
7.0E+02	1.07E+08	4.43E+10	2.33E+00
1.0E+03	1.05E+08	7.61E+10	4.00E+00
2.0E+03	9.95E+07	1.78E+11	9.38E+00
3.0E+03	9.40E+07	2.75E+11	1.45E+01
5.0E+03	8.42E+07	4.53E+11	2.38E+01
7.0E+03	7.53E+07	6.12E+11	3.22E+01
1.0E+04	6.33E+07	8.19E+11	4.31E+01
2.0E+04	3.63E+07	1.31E+12	6.87E+01
3.0E+04	2.03E+07	1.58E+12	8.34E+01
5.0E+04	6.30E+06	1.83E+12	9.63E+01
7.0E+04	1.93E+06	1.91E+12	1.00E+02
1.0E+05	3.25E+05	1.93E+12	1.02E+02
2.0E+05	3.04E+03	1.94E+12	1.02E+02
3.0E+05	6.25E+02	1.94E+12	1.02E+02
5.0E+05	1.94E+02	1.94E+12	1.02E+02
7.0E+05	1.04E+02	1.94E+12	1.02E+02
1.0E+06	4.63E+01	1.94E+12	1.02E+02
2.0E+06	3.01E+00	1.94E+12	1.02E+02
3.0E+06	1.94E-01	1.94E+12	1.02E+02
5.0E+06	8.13E-04	1.94E+12	1.02E+02
7.0E+06	3.40E-06	1.94E+12	1.02E+02
1.0E+07	0.0	1.94E+12	1.02E+02

Tab. B40: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid U 238
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.52E+08	2.41E+08	1.81E-06
5.0E+00	3.88E+08	9.81E+08	7.36E-06
7.0E+00	4.24E+08	1.79E+09	1.34E-05
1.0E+01	4.77E+08	3.14E+09	2.36E-05
2.0E+01	6.34E+08	8.72E+09	6.54E-05
3.0E+01	7.62E+08	1.57E+10	1.18E-04
5.0E+01	9.56E+08	3.30E+10	2.47E-04
7.0E+01	1.08E+09	5.34E+10	4.01E-04
1.0E+02	1.17E+09	8.71E+10	6.54E-04
2.0E+02	1.00E+09	1.98E+11	1.49E-03
3.0E+02	6.40E+08	2.80E+11	2.10E-03
5.0E+02	2.08E+08	3.59E+11	2.69E-03
7.0E+02	5.10E+07	3.82E+11	2.87E-03
1.0E+03	4.78E+06	3.88E+11	2.91E-03
2.0E+03	2.61E+03	3.89E+11	2.92E-03
3.0E+03	9.37E-01	3.89E+11	2.92E-03
5.0E+03	1.42E-07	3.89E+11	2.92E-03
7.0E+03	6.86E-12	3.89E+11	2.92E-03
1.0E+04	1.67E-18	3.89E+11	2.92E-03
2.0E+04	0.0	3.89E+11	2.92E-03
3.0E+04	0.0	3.89E+11	2.92E-03
5.0E+04	0.0	3.89E+11	2.92E-03
7.0E+04	0.0	3.89E+11	2.92E-03
1.0E+05	0.0	3.89E+11	2.92E-03
2.0E+05	0.0	3.89E+11	2.92E-03
3.0E+05	0.0	3.89E+11	2.92E-03
5.0E+05	0.0	3.89E+11	2.92E-03
7.0E+05	0.0	3.89E+11	2.92E-03
1.0E+06	0.0	3.89E+11	2.92E-03
2.0E+06	0.0	3.89E+11	2.92E-03
3.0E+06	0.0	3.89E+11	2.92E-03
5.0E+06	0.0	3.89E+11	2.92E-03
7.0E+06	0.0	3.89E+11	2.92E-03
1.0E+07	0.0	3.89E+11	2.92E-03

Tab. B41: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pu 238
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.52E+06	2.42E+06	2.87E-04
5.0E+00	3.81E+06	9.75E+06	1.16E-03
7.0E+00	4.14E+06	1.77E+07	2.10E-03
1.0E+01	4.70E+06	3.10E+07	3.67E-03
2.0E+01	6.93E+06	8.88E+07	1.05E-02
3.0E+01	9.67E+06	1.72E+08	2.04E-02
5.0E+01	1.66E+07	4.33E+08	5.13E-02
7.0E+01	2.53E+07	8.50E+08	1.01E-01
1.0E+02	4.06E+07	1.84E+09	2.18E-01
2.0E+02	1.01E+08	8.86E+09	1.05E+00
3.0E+02	1.58E+08	2.18E+10	2.59E+00
5.0E+02	2.64E+08	6.43E+10	7.61E+00
7.0E+02	3.15E+08	1.25E+11	1.48E+01
1.0E+03	3.11E+08	2.19E+11	2.59E+01
2.0E+03	2.94E+08	5.21E+11	6.17E+01
3.0E+03	2.77E+08	8.07E+11	9.56E+01
5.0E+03	2.47E+08	1.33E+12	1.58E+02
7.0E+03	2.20E+08	1.80E+12	2.13E+02
1.0E+04	1.84E+08	2.40E+12	2.85E+02
2.0E+04	1.04E+08	3.81E+12	4.51E+02
3.0E+04	5.69E+07	4.60E+12	5.45E+02
5.0E+04	1.71E+07	5.28E+12	6.25E+02
7.0E+04	5.03E+06	5.48E+12	6.49E+02
1.0E+05	8.01E+05	5.56E+12	6.58E+02
2.0E+05	3.54E+03	5.57E+12	6.60E+02
3.0E+05	1.93E+02	5.57E+12	6.60E+02
5.0E+05	1.27E+01	5.57E+12	6.60E+02
7.0E+05	4.61E+00	5.57E+12	6.60E+02
1.0E+06	2.24E+00	5.57E+12	6.60E+02
2.0E+06	1.47E-01	5.57E+12	6.60E+02
3.0E+06	9.52E-03	5.57E+12	6.60E+02
5.0E+06	3.98E-05	5.57E+12	6.60E+02
7.0E+06	1.66E-07	5.57E+12	6.60E+02
1.0E+07	0.0	5.57E+12	6.60E+02

Tab. B42: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid U 234
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.97E+04	2.78E+04	4.58E-05
5.0E+00	4.00E+04	1.07E+05	1.77E-04
7.0E+00	4.04E+04	1.88E+05	3.10E-04
1.0E+01	4.10E+04	3.10E+05	5.12E-04
2.0E+01	4.24E+04	7.28E+05	1.20E-03
3.0E+01	4.40E+04	1.16E+06	1.91E-03
5.0E+01	4.84E+04	2.08E+06	3.44E-03
7.0E+01	4.55E+04	3.03E+06	5.01E-03
1.0E+02	3.74E+04	4.28E+06	7.06E-03
2.0E+02	2.83E+04	7.47E+06	1.23E-02
3.0E+02	2.58E+04	1.02E+07	1.68E-02
5.0E+02	2.53E+04	1.52E+07	2.51E-02
7.0E+02	2.74E+04	2.04E+07	3.37E-02
1.0E+03	3.18E+04	2.93E+07	4.84E-02
2.0E+03	4.50E+04	6.77E+07	1.12E-01
3.0E+03	5.79E+04	1.19E+08	1.97E-01
5.0E+03	8.06E+04	2.58E+08	4.26E-01
7.0E+03	1.01E+05	4.41E+08	7.27E-01
1.0E+04	1.26E+05	7.83E+08	1.29E+00
2.0E+04	1.77E+05	2.33E+09	3.85E+00
3.0E+04	1.97E+05	4.22E+09	6.96E+00
5.0E+04	1.93E+05	8.17E+09	1.35E+01
7.0E+04	1.71E+05	1.18E+10	1.95E+01
1.0E+05	1.34E+05	1.64E+10	2.70E+01
2.0E+05	5.64E+04	2.54E+10	4.19E+01
3.0E+05	2.36E+04	2.94E+10	4.85E+01
5.0E+05	3.76E+03	3.21E+10	5.30E+01
7.0E+05	6.00E+02	3.25E+10	5.36E+01
1.0E+06	4.04E+01	3.26E+10	5.38E+01
2.0E+06	7.72E-03	3.26E+10	5.38E+01
3.0E+06	4.42E-04	3.26E+10	5.38E+01
5.0E+06	1.70E-06	3.26E+10	5.38E+01
7.0E+06	7.12E-09	3.26E+10	5.38E+01
1.0E+07	0.0	3.26E+10	5.38E+01

Tab. B43: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Th 230
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	5.46E+08	3.75E+08	9.37E-03
5.0E+00	6.11E+08	1.53E+09	3.83E-02
7.0E+00	6.92E+08	2.84E+09	7.09E-02
1.0E+01	8.24E+08	5.11E+09	1.28E-01
2.0E+01	1.01E+09	1.45E+10	3.63E-01
3.0E+01	9.81E+08	2.45E+10	6.11E-01
5.0E+01	9.54E+08	4.37E+10	1.09E+00
7.0E+01	9.45E+08	6.27E+10	1.57E+00
1.0E+02	9.25E+08	9.08E+10	2.27E+00
2.0E+02	8.64E+08	1.80E+11	4.51E+00
3.0E+02	8.09E+08	2.64E+11	6.60E+00
5.0E+02	7.08E+08	4.15E+11	1.04E+01
7.0E+02	6.19E+08	5.48E+11	1.37E+01
1.0E+03	5.08E+08	7.16E+11	1.79E+01
2.0E+03	2.77E+08	1.10E+12	2.74E+01
3.0E+03	1.55E+08	1.31E+12	3.27E+01
5.0E+03	6.84E+07	1.51E+12	3.77E+01
7.0E+03	5.32E+07	1.62E+12	4.06E+01
1.0E+04	5.98E+07	1.79E+12	4.48E+01
2.0E+04	8.82E+07	2.54E+12	6.36E+01
3.0E+04	9.99E+07	3.49E+12	8.73E+01
5.0E+04	9.88E+07	5.51E+12	1.38E+02
7.0E+04	8.69E+07	7.37E+12	1.84E+02
1.0E+05	6.76E+07	9.68E+12	2.42E+02
2.0E+05	2.76E+07	1.42E+13	3.55E+02
3.0E+05	1.12E+07	1.61E+13	4.03E+02
5.0E+05	1.66E+06	1.74E+13	4.35E+02
7.0E+05	2.45E+05	1.76E+13	4.39E+02
1.0E+06	1.46E+04	1.76E+13	4.40E+02
2.0E+06	1.58E+00	1.76E+13	4.40E+02
3.0E+06	2.81E-02	1.76E+13	4.40E+02
5.0E+06	1.14E-04	1.76E+13	4.40E+02
7.0E+06	4.76E-07	1.76E+13	4.40E+02
1.0E+07	0.0	1.76E+13	4.40E+02

Tab. B44: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Ra 226
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.20E+08	7.44E+07	1.06E-01
5.0E+00	2.01E+08	3.96E+08	5.65E-01
7.0E+00	2.92E+08	8.88E+08	1.27E+00
1.0E+01	4.46E+08	1.99E+09	2.85E+00
2.0E+01	1.02E+09	9.31E+09	1.33E+01
3.0E+01	1.51E+09	2.20E+10	3.14E+01
5.0E+01	1.95E+09	5.73E+10	8.19E+01
7.0E+01	2.07E+09	9.77E+10	1.40E+02
1.0E+02	2.12E+09	1.61E+11	2.29E+02
2.0E+02	2.03E+09	3.69E+11	5.28E+02
3.0E+02	1.90E+09	5.66E+11	8.09E+02
5.0E+02	1.67E+09	9.23E+11	1.32E+03
7.0E+02	1.46E+09	1.23E+12	1.76E+03
1.0E+03	1.20E+09	1.63E+12	2.33E+03
2.0E+03	6.51E+08	2.53E+12	3.61E+03
3.0E+03	3.63E+08	3.02E+12	4.31E+03
5.0E+03	1.59E+08	3.49E+12	4.99E+03
7.0E+03	1.23E+08	3.76E+12	5.37E+03
1.0E+04	1.38E+08	4.14E+12	5.92E+03
2.0E+04	2.03E+08	5.88E+12	8.40E+03
3.0E+04	2.30E+08	8.06E+12	1.15E+04
5.0E+04	2.28E+08	1.27E+13	1.82E+04
7.0E+04	2.00E+08	1.70E+13	2.43E+04
1.0E+05	1.56E+08	2.23E+13	3.19E+04
2.0E+05	6.38E+07	3.27E+13	4.68E+04
3.0E+05	2.59E+07	3.72E+13	5.32E+04
5.0E+05	3.84E+06	4.02E+13	5.74E+04
7.0E+05	5.65E+05	4.05E+13	5.79E+04
1.0E+06	3.37E+04	4.06E+13	5.80E+04
2.0E+06	3.64E+00	4.06E+13	5.81E+04
3.0E+06	6.48E-02	4.06E+13	5.81E+04
5.0E+06	2.62E-04	4.06E+13	5.81E+04
7.0E+06	1.10E-06	4.06E+13	5.81E+04
1.0E+07	0.0	4.06E+13	5.81E+04

Tab. B45: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pb 210
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	5.08E-04	3.14E-04	2.86E-07
5.0E+00	8.47E-04	1.67E-03	1.52E-06
7.0E+00	1.19E-03	3.70E-03	3.37E-06
1.0E+01	1.71E-03	8.05E-03	7.32E-06
2.0E+01	3.43E-03	3.38E-02	3.07E-05
3.0E+01	5.11E-03	7.65E-02	6.95E-05
5.0E+01	8.50E-03	2.12E-01	1.93E-04
7.0E+01	1.20E-02	4.17E-01	3.79E-04
1.0E+02	1.72E-02	8.54E-01	7.76E-04
2.0E+02	3.46E-02	3.44E+00	3.13E-03
3.0E+02	5.18E-02	7.76E+00	7.05E-03
5.0E+02	8.61E-02	2.16E+01	1.96E-02
7.0E+02	1.04E-01	4.14E+01	3.77E-02
1.0E+03	1.04E-01	7.26E+01	6.60E-02
2.0E+03	1.04E-01	1.77E+02	1.60E-01
3.0E+03	1.04E-01	2.80E+02	2.55E-01
5.0E+03	1.04E-01	4.88E+02	4.43E-01
7.0E+03	1.03E-01	6.94E+02	6.31E-01
1.0E+04	1.03E-01	1.00E+03	9.13E-01
2.0E+04	1.02E-01	2.03E+03	1.85E+00
3.0E+04	1.01E-01	3.05E+03	2.77E+00
5.0E+04	9.91E-02	5.05E+03	4.59E+00
7.0E+04	9.72E-02	7.01E+03	6.37E+00
1.0E+05	9.44E-02	9.89E+03	8.99E+00
2.0E+05	8.58E-02	1.89E+04	1.72E+01
3.0E+05	7.79E-02	2.71E+04	2.46E+01
5.0E+05	6.36E-02	4.12E+04	3.75E+01
7.0E+05	5.21E-02	5.28E+04	4.80E+01
1.0E+06	3.87E-02	6.64E+04	6.03E+01
2.0E+06	1.44E-02	9.13E+04	8.30E+01
3.0E+06	5.33E-03	1.01E+05	9.14E+01
5.0E+06	7.35E-04	1.05E+05	9.57E+01
7.0E+06	1.01E-04	1.06E+05	9.63E+01
1.0E+07	0.0	1.06E+05	9.64E+01

Tab. B46: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Cm 247
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	5.01E+02	3.50E+02	3.66E-05
5.0E+00	5.02E+02	1.35E+03	1.41E-04
7.0E+00	5.04E+02	2.36E+03	2.46E-04
1.0E+01	5.07E+02	3.88E+03	4.05E-04
2.0E+01	5.15E+02	8.99E+03	9.38E-04
3.0E+01	5.24E+02	1.42E+04	1.48E-03
5.0E+01	5.41E+02	2.48E+04	2.59E-03
7.0E+01	5.58E+02	3.58E+04	3.74E-03
1.0E+02	5.84E+02	5.29E+04	5.53E-03
2.0E+02	6.68E+02	1.16E+05	1.21E-02
3.0E+02	7.16E+02	1.85E+05	1.93E-02
5.0E+02	8.09E+02	3.37E+05	3.52E-02
7.0E+02	8.48E+02	5.06E+05	5.28E-02
1.0E+03	8.24E+02	7.57E+05	7.90E-02
2.0E+03	7.54E+02	1.55E+06	1.61E-01
3.0E+03	6.87E+02	2.27E+06	2.37E-01
5.0E+03	5.73E+02	3.52E+06	3.68E-01
7.0E+03	4.77E+02	4.57E+06	4.77E-01
1.0E+04	3.59E+02	5.81E+06	6.07E-01
2.0E+04	1.46E+02	8.20E+06	8.56E-01
3.0E+04	5.72E+01	9.17E+06	9.57E-01
5.0E+04	8.97E+00	9.72E+06	1.01E+00
7.0E+04	1.47E+00	9.81E+06	1.02E+00
1.0E+05	1.81E-01	9.83E+06	1.03E+00
2.0E+05	8.22E-02	9.84E+06	1.03E+00
3.0E+05	7.44E-02	9.84E+06	1.03E+00
5.0E+05	6.31E-02	9.86E+06	1.03E+00
7.0E+05	5.23E-02	9.87E+06	1.03E+00
1.0E+06	3.87E-02	9.88E+06	1.03E+00
2.0E+06	1.44E-02	9.91E+06	1.03E+00
3.0E+06	5.33E-03	9.92E+06	1.04E+00
5.0E+06	7.35E-04	9.92E+06	1.04E+00
7.0E+06	1.01E-04	9.92E+06	1.04E+00
1.0E+07	0.0	9.92E+06	1.04E+00

Tab. B47: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Am 243
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	3.67E+07	2.48E+07	1.24E-06
5.0E+00	4.35E+07	1.05E+08	5.25E-06
7.0E+00	5.01E+07	1.99E+08	9.93E-06
1.0E+01	6.06E+07	3.65E+08	1.82E-05
2.0E+01	9.52E+07	1.14E+09	5.72E-05
3.0E+01	1.29E+08	2.27E+09	1.13E-04
5.0E+01	1.97E+08	5.53E+09	2.76E-04
7.0E+01	2.67E+08	1.02E+10	5.08E-04
1.0E+02	3.71E+08	1.97E+10	9.87E-04
2.0E+02	7.20E+08	7.42E+10	3.71E-03
3.0E+02	1.00E+09	1.60E+11	8.02E-03
5.0E+02	1.57E+09	4.18E+11	2.09E-02
7.0E+02	1.85E+09	7.74E+11	3.87E-02
1.0E+03	1.84E+09	1.33E+12	6.64E-02
2.0E+03	1.79E+09	3.14E+12	1.57E-01
3.0E+03	1.73E+09	4.90E+12	2.45E-01
5.0E+03	1.64E+09	8.27E+12	4.13E-01
7.0E+03	1.55E+09	1.15E+13	5.73E-01
1.0E+04	1.42E+09	1.59E+13	7.95E-01
2.0E+04	1.07E+09	2.82E+13	1.41E+00
3.0E+04	7.95E+08	3.75E+13	1.87E+00
5.0E+04	4.44E+08	4.96E+13	2.48E+00
7.0E+04	2.47E+08	5.64E+13	2.82E+00
1.0E+05	1.03E+08	6.14E+13	3.07E+00
2.0E+05	4.41E+06	6.50E+13	3.25E+00
3.0E+05	1.64E+05	6.52E+13	3.26E+00
5.0E+05	4.72E+02	6.53E+13	3.26E+00
7.0E+05	3.60E+00	6.53E+13	3.26E+00
1.0E+06	5.05E-02	6.53E+13	3.26E+00
2.0E+06	1.43E-02	6.53E+13	3.26E+00
3.0E+06	5.34E-03	6.53E+13	3.26E+00
5.0E+06	7.36E-04	6.53E+13	3.26E+00
7.0E+06	1.01E-04	6.53E+13	3.26E+00
1.0E+07	0.0	6.53E+13	3.26E+00

Tab. B48: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pu 239
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	1.31E+06	9.11E+05	4.56E-04
5.0E+00	1.34E+06	3.56E+06	1.78E-03
7.0E+00	1.37E+06	6.28E+06	3.14E-03
1.0E+01	1.43E+06	1.05E+07	5.24E-03
2.0E+01	1.59E+06	2.56E+07	1.28E-02
3.0E+01	1.76E+06	4.24E+07	2.12E-02
5.0E+01	2.10E+06	8.09E+07	4.05E-02
7.0E+01	2.44E+06	1.26E+08	6.31E-02
1.0E+02	2.95E+06	2.07E+08	1.04E-01
2.0E+02	4.67E+06	5.87E+08	2.94E-01
3.0E+02	6.34E+06	1.14E+09	5.69E-01
5.0E+02	9.64E+06	2.74E+09	1.37E+00
7.0E+02	1.13E+07	4.92E+09	2.46E+00
1.0E+03	1.12E+07	8.29E+09	4.14E+00
2.0E+03	1.07E+07	1.92E+10	9.60E+00
3.0E+03	1.02E+07	2.96E+10	1.48E+01
5.0E+03	9.30E+06	4.91E+10	2.45E+01
7.0E+03	8.49E+06	6.68E+10	3.34E+01
1.0E+04	7.38E+06	9.06E+10	4.53E+01
2.0E+04	4.78E+06	1.50E+11	7.52E+01
3.0E+04	3.08E+06	1.89E+11	9.47E+01
5.0E+04	1.37E+06	2.32E+11	1.16E+02
7.0E+04	6.47E+05	2.51E+11	1.26E+02
1.0E+05	2.34E+05	2.64E+11	1.32E+02
2.0E+05	9.63E+03	2.71E+11	1.36E+02
3.0E+05	4.02E+02	2.72E+11	1.36E+02
5.0E+05	1.09E+00	2.72E+11	1.36E+02
7.0E+05	5.95E-03	2.72E+11	1.36E+02
1.0E+06	5.51E-05	2.72E+11	1.36E+02
2.0E+06	1.52E-05	2.72E+11	1.36E+02
3.0E+06	5.65E-06	2.72E+11	1.36E+02
5.0E+06	7.79E-07	2.72E+11	1.36E+02
7.0E+06	1.07E-07	2.72E+11	1.36E+02
1.0E+07	0.0	2.72E+11	1.36E+02

Tab. B49: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid U 235
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzung- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	7.85E+03	5.50E+03	3.25E-05
5.0E+00	7.85E+03	2.12E+04	1.25E-04
7.0E+00	7.85E+03	3.69E+04	2.18E-04
1.0E+01	7.85E+03	6.05E+04	3.58E-04
2.0E+01	7.86E+03	1.39E+05	8.22E-04
3.0E+01	7.86E+03	2.18E+05	1.29E-03
5.0E+01	7.87E+03	3.75E+05	2.22E-03
7.0E+01	7.88E+03	5.32E+05	3.15E-03
1.0E+02	7.91E+03	7.69E+05	4.55E-03
2.0E+02	8.03E+03	1.57E+06	9.26E-03
3.0E+02	8.20E+03	2.38E+06	1.41E-02
5.0E+02	8.72E+03	4.07E+06	2.40E-02
7.0E+02	9.25E+03	5.87E+06	3.47E-02
1.0E+03	9.78E+03	8.73E+06	5.16E-02
2.0E+03	1.13E+04	1.93E+07	1.14E-01
3.0E+03	1.28E+04	3.14E+07	1.86E-01
5.0E+03	1.55E+04	5.98E+07	3.54E-01
7.0E+03	1.78E+04	9.32E+07	5.51E-01
1.0E+04	2.07E+04	1.51E+08	8.94E-01
2.0E+04	2.57E+04	3.87E+08	2.29E+00
3.0E+04	2.66E+04	6.50E+08	3.85E+00
5.0E+04	2.31E+04	1.15E+09	6.82E+00
7.0E+04	1.77E+04	1.56E+09	9.23E+00
1.0E+05	1.09E+04	1.99E+09	1.17E+01
2.0E+05	1.93E+03	2.51E+09	1.48E+01
3.0E+05	3.25E+02	2.62E+09	1.55E+01
5.0E+05	3.66E+00	2.65E+09	1.57E+01
7.0E+05	2.44E-02	2.65E+09	1.57E+01
1.0E+06	4.23E-05	2.65E+09	1.57E+01
2.0E+06	1.30E-07	2.65E+09	1.57E+01
3.0E+06	4.76E-08	2.65E+09	1.57E+01
5.0E+06	6.56E-09	2.65E+09	1.57E+01
7.0E+06	9.04E-10	2.65E+09	1.57E+01
1.0E+07	0.0	2.65E+09	1.57E+01

Tab. B50: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Pa 231
Szenario Ib (Oxford)

Zeit a	Freisetzungs- rate Bq/a	Kumulierte freigesetzte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %
3.0E+00	2.60E+05	1.82E+05	1.08E-03
5.0E+00	2.60E+05	7.02E+05	4.15E-03
7.0E+00	2.60E+05	1.22E+06	7.22E-03
1.0E+01	2.60E+05	2.00E+06	1.18E-02
2.0E+01	2.60E+05	4.60E+06	2.72E-02
3.0E+01	2.60E+05	7.20E+06	4.26E-02
5.0E+01	2.60E+05	1.24E+07	7.33E-02
7.0E+01	2.61E+05	1.76E+07	1.04E-01
1.0E+02	2.61E+05	2.54E+07	1.50E-01
2.0E+02	2.65E+05	5.17E+07	3.06E-01
3.0E+02	2.70E+05	7.85E+07	4.64E-01
5.0E+02	2.87E+05	1.34E+08	7.93E-01
7.0E+02	3.04E+05	1.94E+08	1.14E+00
1.0E+03	3.22E+05	2.87E+08	1.70E+00
2.0E+03	3.74E+05	6.35E+08	3.76E+00
3.0E+03	4.24E+05	1.03E+09	6.11E+00
5.0E+03	5.12E+05	1.97E+09	1.17E+01
7.0E+03	5.87E+05	3.08E+09	1.82E+01
1.0E+04	6.83E+05	4.99E+09	2.95E+01
2.0E+04	8.50E+05	1.28E+10	7.56E+01
3.0E+04	8.81E+05	2.15E+10	1.27E+02
5.0E+04	7.64E+05	3.81E+10	2.26E+02
7.0E+04	5.86E+05	5.16E+10	3.05E+02
1.0E+05	3.59E+05	6.57E+10	3.89E+02
2.0E+05	6.40E+04	8.30E+10	4.91E+02
3.0E+05	1.08E+04	8.67E+10	5.13E+02
5.0E+05	1.21E+02	8.78E+10	5.19E+02
7.0E+05	8.09E-01	8.78E+10	5.19E+02
1.0E+06	1.40E-03	8.78E+10	5.19E+02
2.0E+06	4.31E-06	8.78E+10	5.19E+02
3.0E+06	1.58E-06	8.78E+10	5.19E+02
5.0E+06	2.17E-07	8.78E+10	5.19E+02
7.0E+06	2.99E-08	8.78E+10	5.19E+02
1.0E+07	0.0	8.78E+10	5.19E+02

Tab. B51: Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude
für das Radionuklid Ac 227
Szenario Ib (Oxford)

Lfd. Nr.	Radionuklid	Eingelagerte Aktivität Bq	Kumulierter freigesetzter Aktivitätsanteil in %	Freisetzungsdauer a
1	C 14	4.00E+14	6.52E+01	3.0E+04
2	Cl 36	1.09E+11	1.00E+02	3.0E+03
3	Ca 41	1.52E+11	9.98E+01	5.0E+03
4*	Co 60	2.65E+17	2.84E-01	1.0E+02
5	Ni 59	4.45E+14	9.95E+01	2.0E+04
6*	Ni 63	4.01E+16	4.77E+00	2.0E+03
7	Se 79	1.20E+11	1.00E+02	5.0E+03
8	Rb 87	7.00E+04	1.02E+02	2.0E+04
9*	Sr 90	5.23E+16	7.46E+00	3.0E+02
10	Zr 93	1.00E+12	8.61E+01	5.0E+06
11	Nb 94	4.50E+09	1.41E+00	2.0E+05
12	Mo 93	4.40E+07	8.57E+01	7.0E+03
13	Tc 99	2.64E+13	1.01E+02	1.0E+04
14	Pd 107	1.27E+07	1.01E+02	7.0E+03
15	Sn 126	3.56E+11	1.00E+02	2.0E+04
16	I 129	7.00E+11	1.00E+02	3.0E+03
17*	IA 129	2.50E+13	1.01E+02	5.0E+03
18	Cs 135	3.75E+11	1.01E+02	5.0E+05
19*	Cs 137	1.09E+17	6.37E-02	5.0E+02
20*	Sm 151	7.40E+12	6.10E+00	1.0E+03
21*	Eu 154	4.20E+15	2.62E-01	2.0E+02
22*	Cm 248	4.80E+05	3.25E+01	3.0E+06
23*	Pu 244	2.50E+01	5.45E+03	7.0E+06
24*	Cm 244	2.20E+15	1.11E-04	2.0E+02
25	Pu 240	2.08E+15	8.95E-01	7.0E+04
26	U 236	1.00E+12	1.61E+02	2.0E+05
27	Th 232	5.00E+11	1.01E+02	5.0E+06
28*	U 232	2.40E+07	3.90E-01	1.0E+03
29*	Cm 245	7.00E+10	1.16E+00	7.0E+04
30	Pu 241	2.00E+17	1.26E-04	2.0E+02
31	Am 241	6.96E+14	4.35E-01	5.0E+03
32	Np 237	1.76E+11	9.36E+02	2.0E+06
33	U 233	4.40E+07	2.25E+06	1.0E+06
34	Th 229	0.00E+00	5.52E+09 ¹⁾	2.0E+06
35*	Cm 246	2.60E+10	6.39E-01	7.0E+04
36*	Pu 242	4.41E+12	3.55E+01	3.0E+06
37*	Am 242m	1.73E+08	1.52E-02	2.0E+03
38	U 238	1.90E+12	1.02E+02	1.0E+05
39	Pu 238	1.33E+16	2.92E-03	2.0E+03
40	U 234	8.44E+11	6.60E+02	2.0E+05
41	Th 230	6.06E+10	5.38E+01	1.0E+06
42	Ra 226	4.00E+12	4.40E+02	1.0E+06
43	Pb 210	7.00E+10	5.81E+04	2.0E+06
44*	Cm 247	1.10E+05	9.64E+01	1.0E+07
45*	Am 243	9.58E+08	1.04E+00	3.0E+06
46	Pu 239	2.00E+15	3.26E+00	3.0E+05
47	U 235	2.00E+11	1.36E+02	2.0E+05
48	Pa 231	1.69E+10	1.57E+01	5.0E+05
49	Ac 227	1.69E+10	5.19E+02	5.0E+05

Tab. B52: Kumulierte freigesetzte Aktivitätsanteile und Dauer der Radionuklidfreisetzung aus dem Grubengebäude; Szenario Ib (Oxford)

*) im Kapitel 3.9 des Plans Konrad 3/89 nicht behandelt
¹⁾ Kumulierte freigesetzte Aktivität

Lfd. Nr.	Radionuklid	Maximale Aktivitäts- konzentration Bq/dm ³	Molarität mol/dm ³	Zeit a
1	C 14	5.18E+04	2.24E-08	5.0E+01
2	Cl 36	1.43E+02	3.26E-09	2.0E+01
3	Ca 41	1.98E+02	1.21E-09	2.0E+01
4	Co 60	4.05E+07	1.61E-08	3.0E+00
5	Ni 59	1.16E+05	7.03E-07	7.0E+01
6	Ni 63	6.82E+06	4.75E-08	5.0E+01
7	Se 79	1.05E+02	5.13E-10	5.0E+01
8	Rb 87	1.68E-05	5.96E-11	3.0E+00
9	Sr 90	4.55E+07	1.00E-07	2.0E+01
10	Zr 93	1.47E+00	1.70E-10	7.0E+01
11	Nb 94	1.35E-03	2.07E-15	7.0E+01
12	Mo 93	2.92E-02	7.71E-15	5.0E+01
13	Tc 99	1.21E+04	1.95E-07	7.0E+01
14	Pd 107	8.53E-03	4.19E-12	5.0E+01
15	Sn 126	1.25E+02	9.42E-10	7.0E+01
16	I 129	9.18E+02	1.09E-06	2.0E+01
17	IA 129	2.44E+04	2.89E-05	3.0E+02
18	Cs 135	3.62E+00	6.30E-10	5.0E+01
19	Cs 137	7.98E+05	1.81E-09	3.0E+00
20	Sm 151	1.76E+03	1.20E-11	5.0E+01
21	Eu 154	2.30E+05	1.50E-10	7.0E+00
22	Cm 248	2.80E-07	7.18E-18	7.0E+02
23	Pu 244	4.67E-10	2.92E-18	5.0E+05
24	Cm 244	2.06E+01	2.83E-14	3.0E+01
25	Pu 240	1.13E+03	5.58E-10	7.0E+02
26	U 236	3.62E+01	6.41E-08	7.0E+02
27	Th 232	9.74E-02	1.03E-07	7.0E+01
28	U 232	4.68E-04	2.55E-18	3.0E+00
29	Cm 245	3.86E-02	2.48E-14	7.0E+02
30	Pu 241	3.23E+03	3.52E-12	7.0E+00
31	Am 241	1.68E+03	5.49E-11	5.0E+02
32	Np 237	6.73E+00	1.09E-09	3.0E+03
33	U 233	3.11E+00	3.73E-11	5.0E+04
34	Th 229	1.62E-02	8.99E-15	5.0E+04
35	Cm 246	1.37E-02	4.88E-15	7.0E+02
36	Pu 242	2.57E+00	7.52E-11	7.0E+02
37	Am 242m	5.63E-05	6.46E-19	3.0E+00
38	U 238	6.59E+01	2.23E-05	7.0E+02
39	Pu 238	7.20E+02	4.78E-12	1.0E+02
40	U 234	1.95E+02	3.60E-09	7.0E+02
41	Th 230	1.22E-01	7.08E-13	3.0E+04
42	Ra 226	6.21E+02	7.51E-11	2.0E+01
43	Pb 210	1.31E+03	2.21E-12	1.0E+02
44	Cm 247	6.42E-08	7.58E-17	7.0E+02
45	Am 243	5.23E-04	2.92E-16	7.0E+02
46	Pu 239	1.14E+03	2.08E-09	7.0E+02
47	U 235	6.98E+00	3.71E-07	7.0E+02
48	Pa 231	1.64E-02	4.07E-14	3.0E+04
49	Ac 227	5.44E-01	8.94E-16	3.0E+04

Tab. B53: Maximale Aktivitäts- und Stoffmengenkonzentration im Grubengebäude
- Szenario Ib (Oxford)

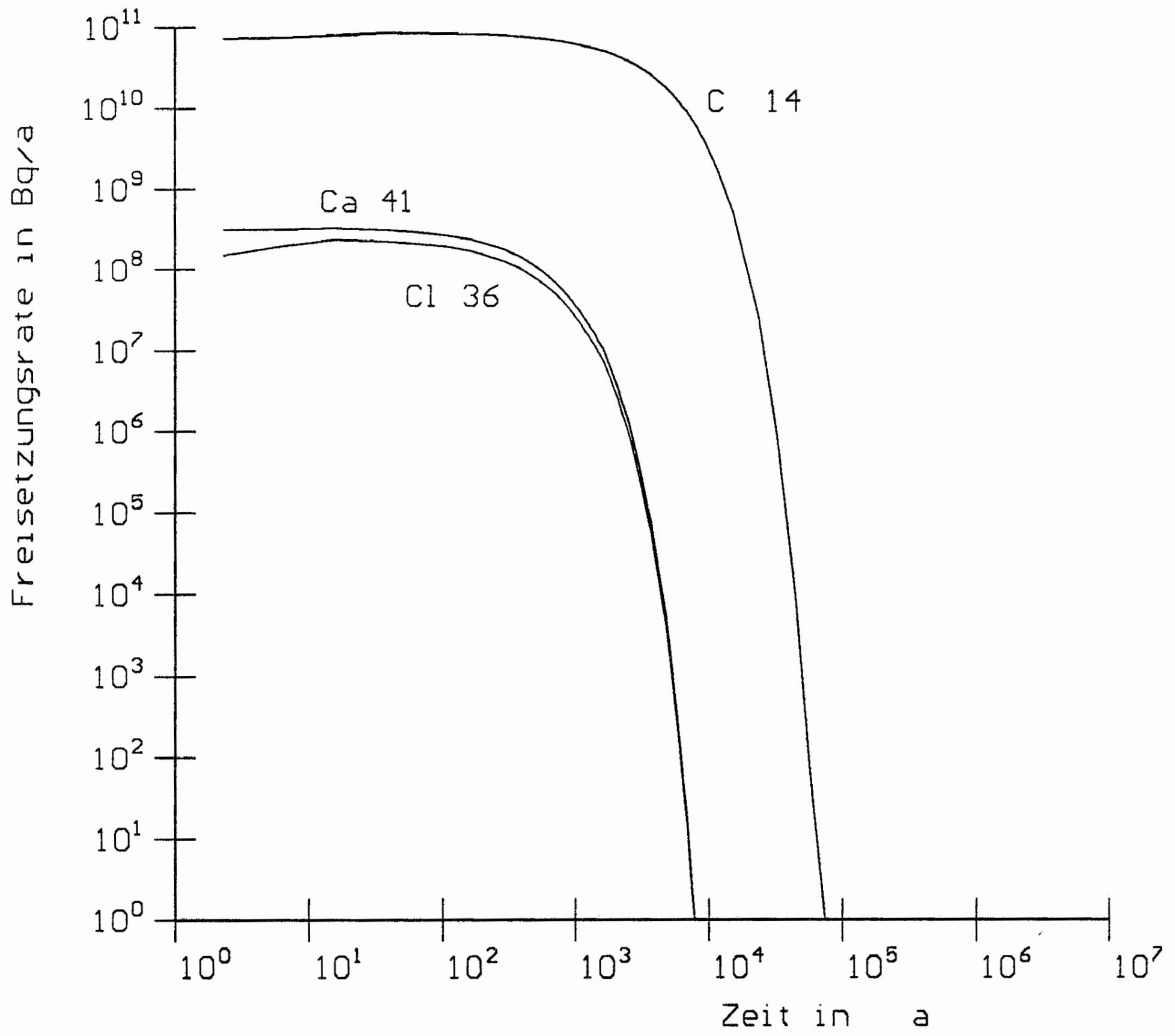


Abb. 1: Freisetzungsrates der Radionuklide C 14, Cl 36 und Ca 41 aus dem Grubengebäude

Szenario Ib (Oxford)

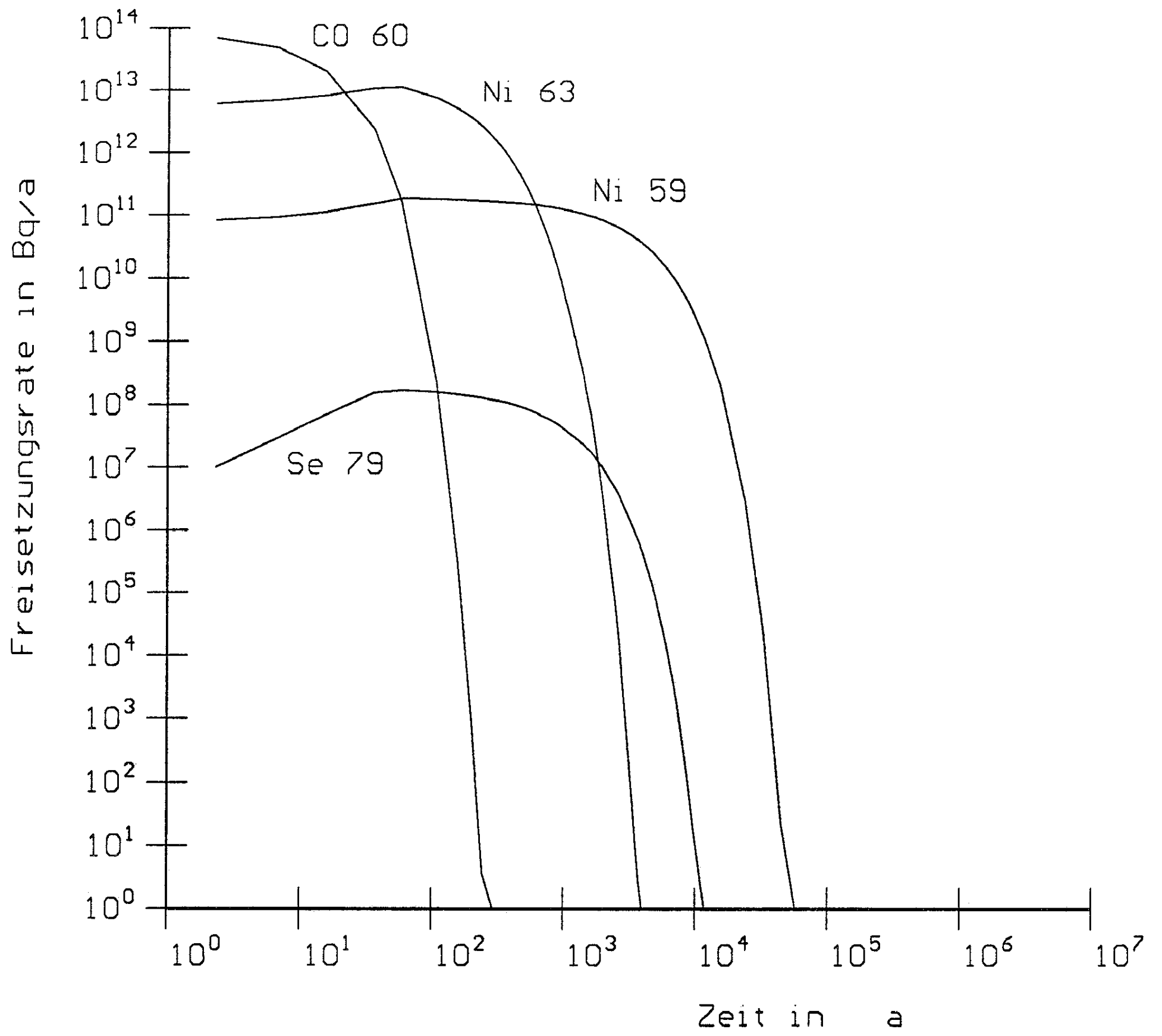


Abb. 2: Freisetzungsrates der Radionuklide Co 60, Ni 59, Ni 63 und Se 79 aus dem Grubengebäude

Szenario Ib (Oxford)

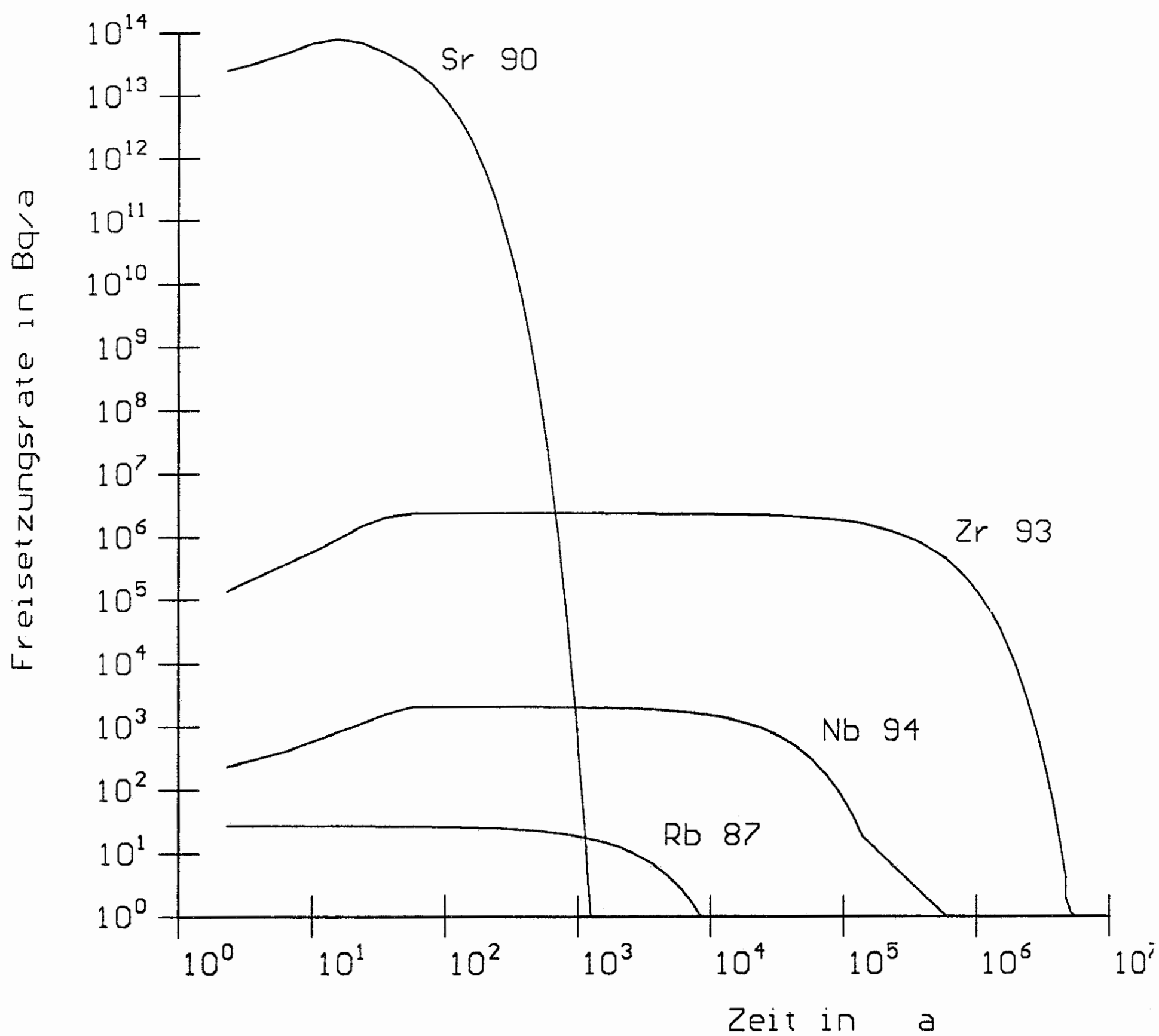


Abb. 3: Freisetzungsrate der Radionuklide Rb 87, Sr 90, Zr 93 und Nb 94 aus dem Grubengebäude

Szenario Ib (Oxford)

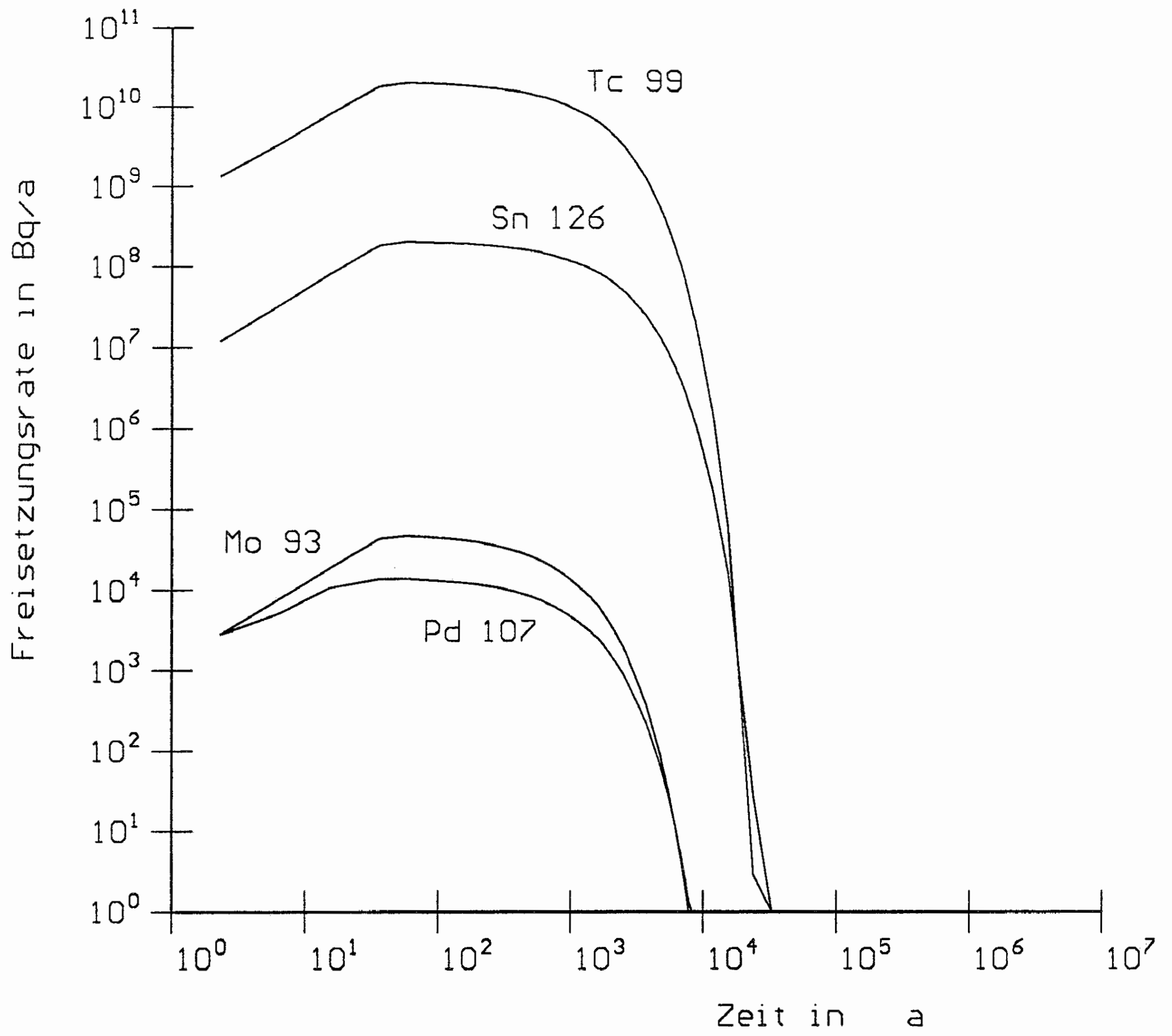


Abb. 4: Freisetzungsrates der Radionuklide Tc 99, Mo 93, Pd 107 und Sn 126 aus dem Grubengebäude

Szenario Ib (Oxford)

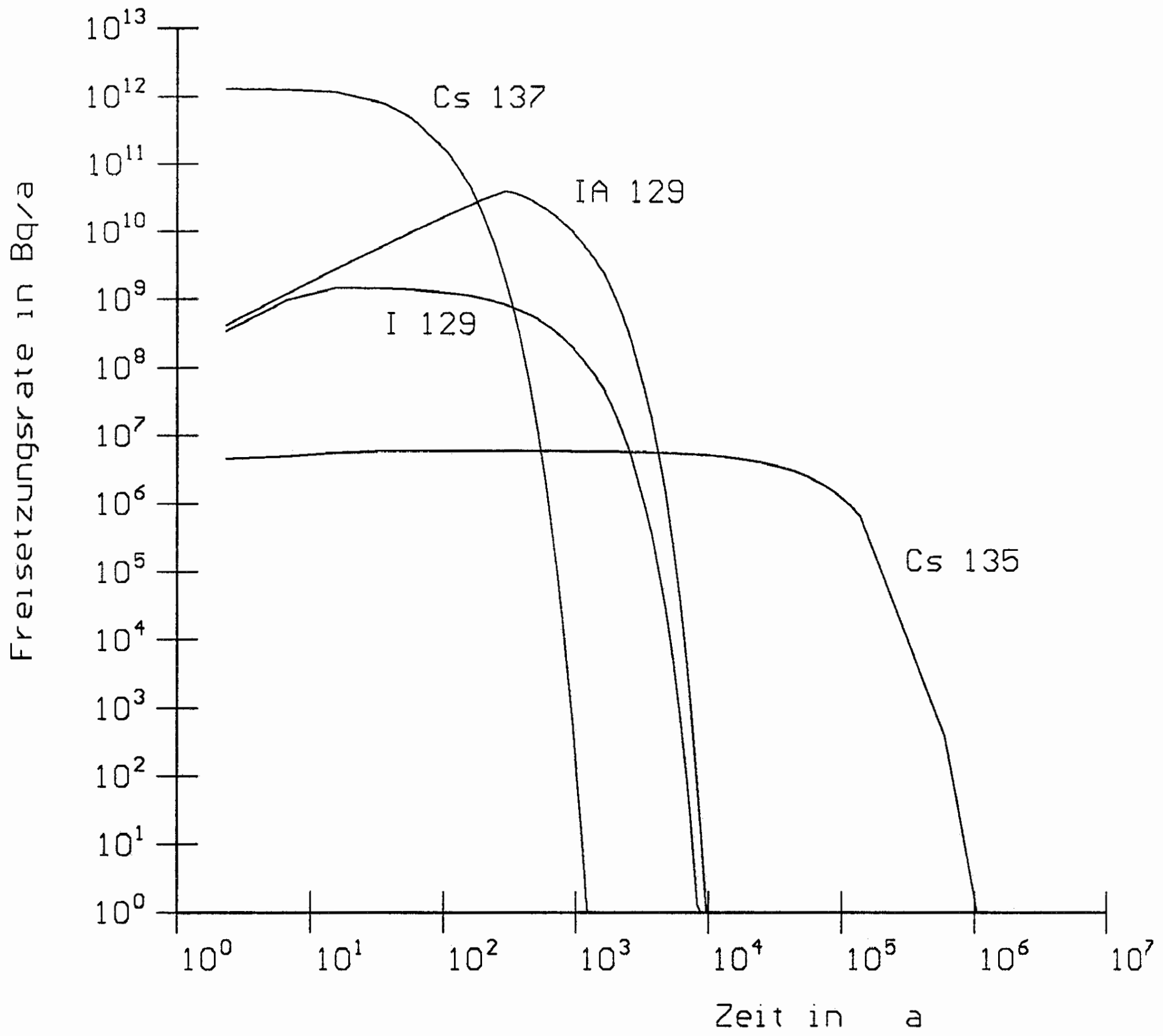


Abb. 5: Freisetzungsrates der Radionuklide I 129, IA 129, Cs 135 und Cs 137 aus dem Grubengebäude

Szenario Ib (Oxford)

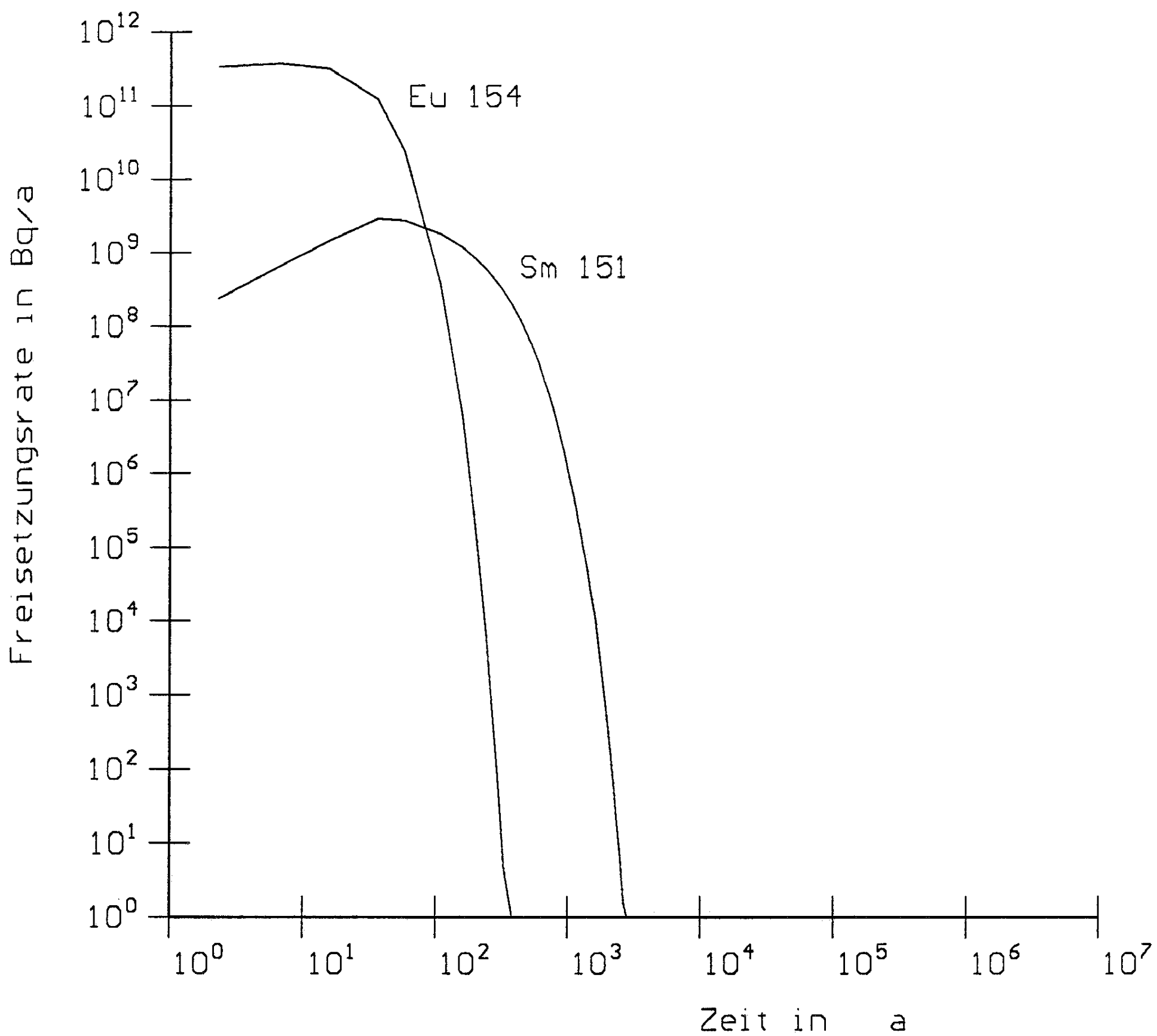


Abb. 6: Freisetzungsrates der Radionuklide Sm 151 und Eu 154 aus dem Grubengebäude

Szenario Ib (Oxford)

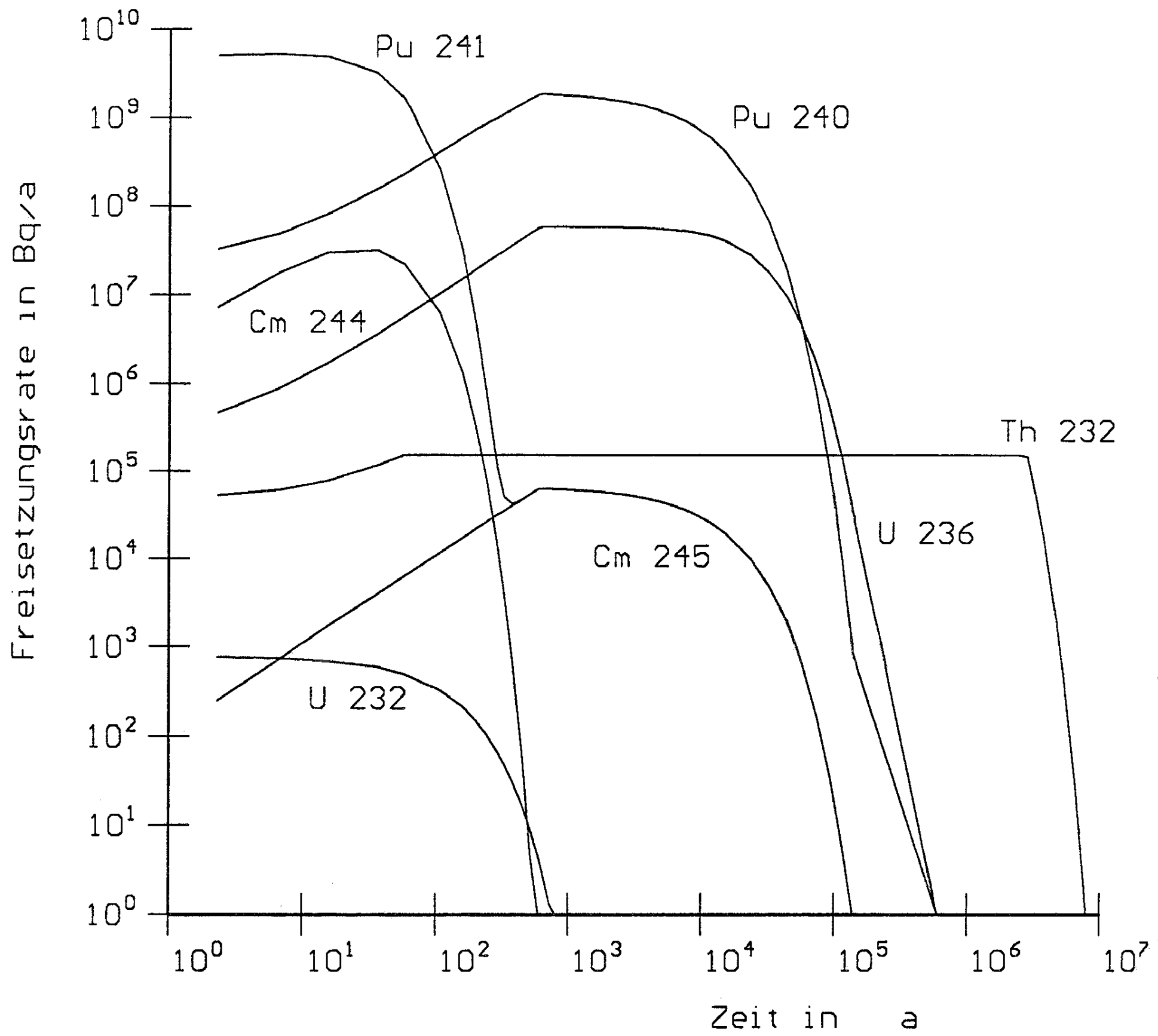


Abb. 7: Freisetzungsrates der Radionuklide Cm 244, Cm 245, Pu 240, Pu 241, U 232, U 236 und Th 232 aus dem Grubengebäude

Szenario Ib (Oxford)

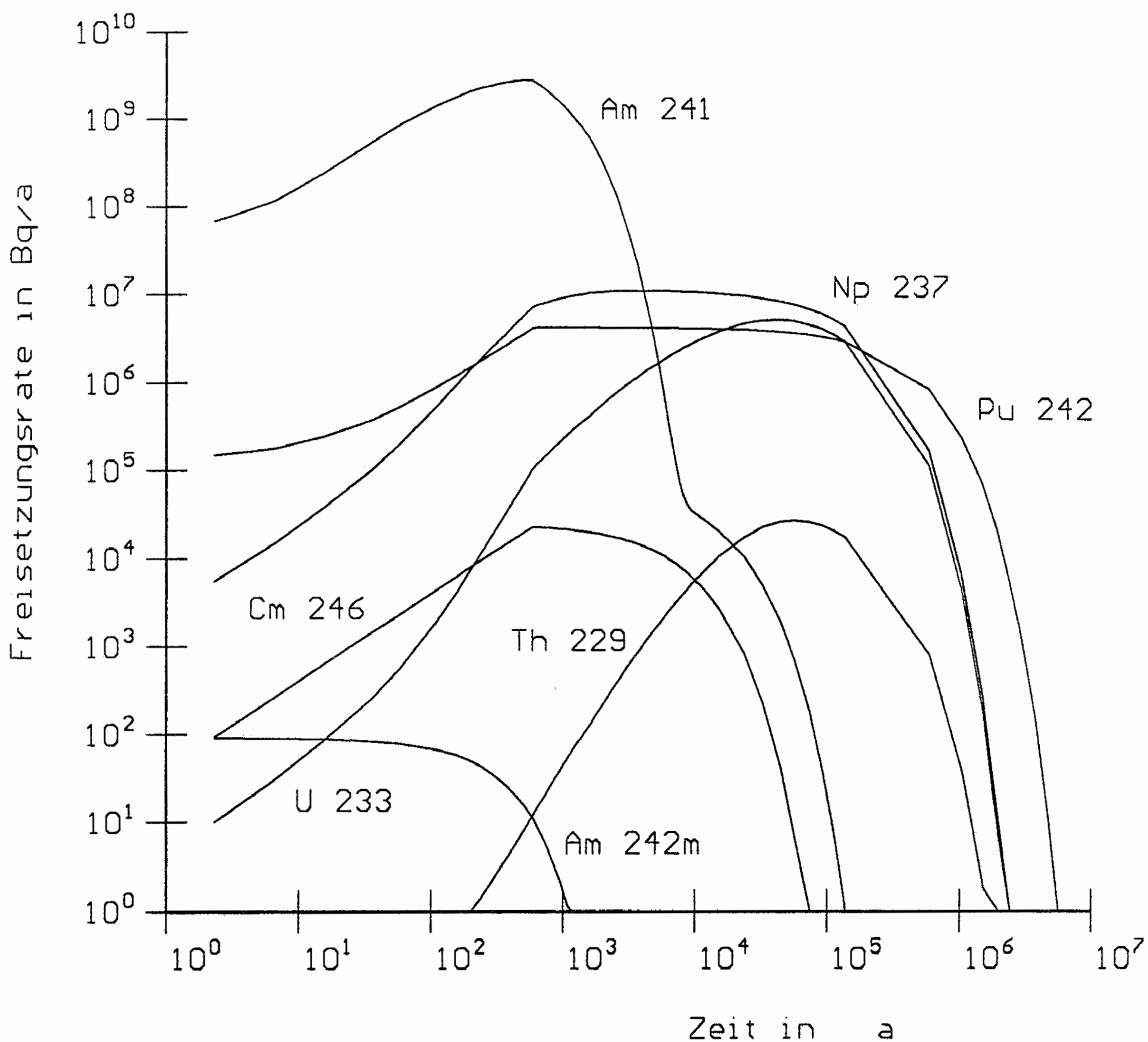


Abb. 8: Freisetzungsrates der Radionuklide U 233, Pu 242, Th 229, Am 241, Am 242m, Np 237 und Cm 246 aus dem Grubengebäude

Szenario Ib (Oxford)

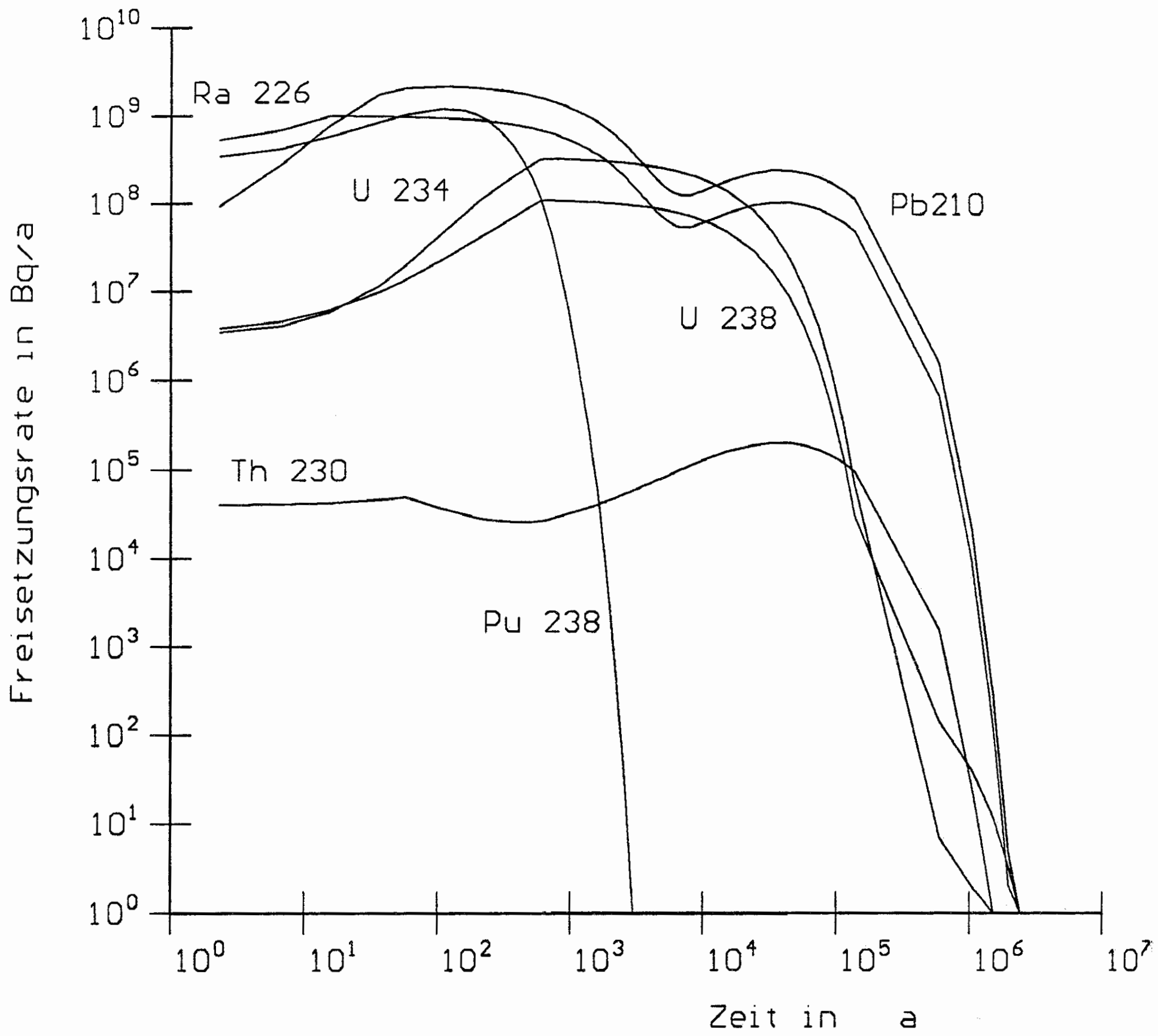


Abb. 9: Freisetzungsrage der Radionuklide Pb 210, Ra 226, U 234, U238, Pu 238 und Th 230 aus dem Gruben- gebäude

Szenario Ib (Oxford)

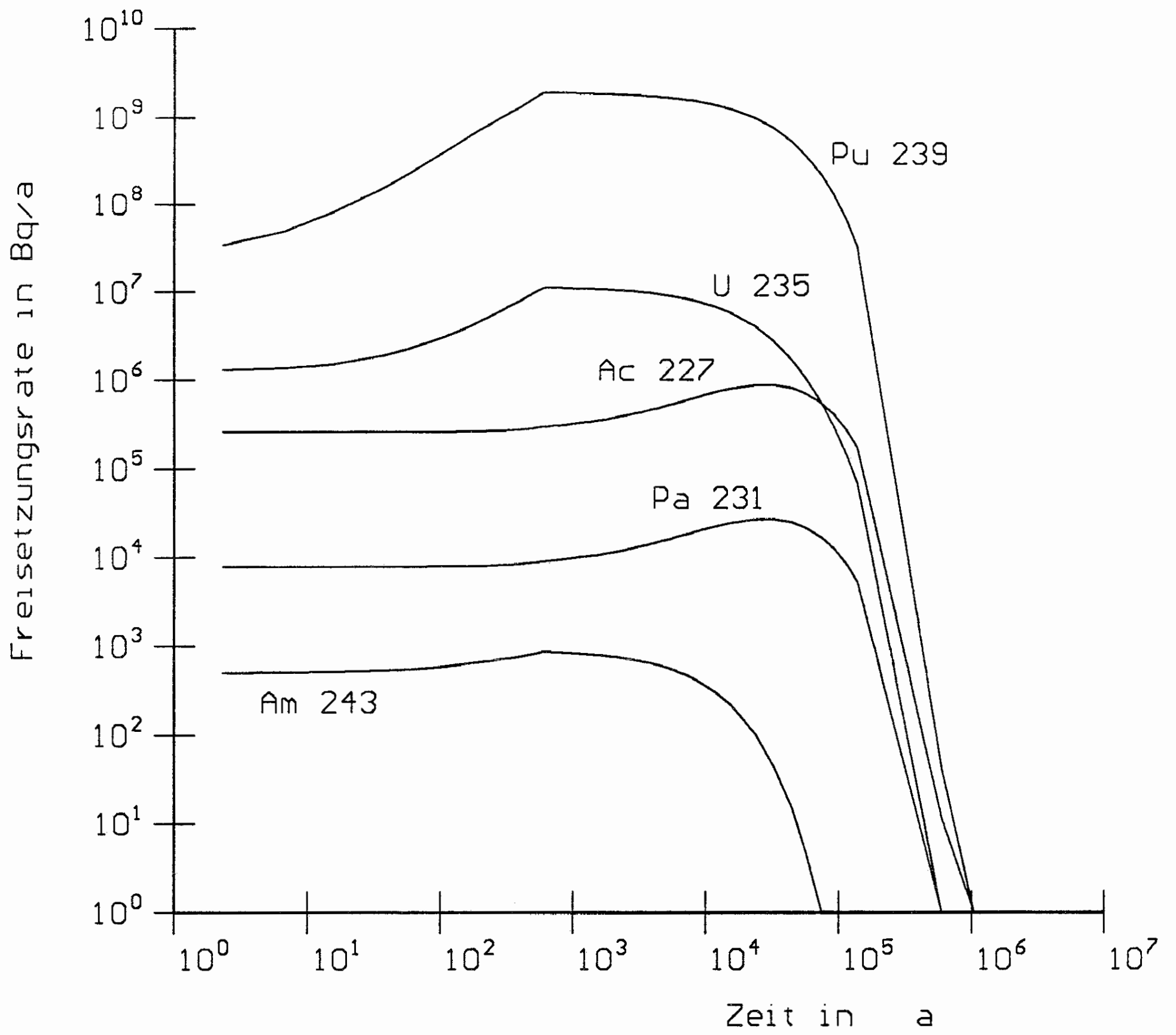


Abb.10: Freisetzungsrates der Radionuklide Pa 231, Ac 227, U 235, Pu 239 und Am 243 aus dem Grubengebäude

Szenario Ib (Oxford)